
الأضواء
كنز التأسيس مع التركي
إهداء/صفحة عاشق لغة الضاد.. رضا نصار
العلوم
نسخة تجريبية للمدرسين
هدية مجانية
الصف الخامس الابتدائى
5
2023
الفصل الدراسى الأول

المحتـويات

المحـور الأول: الأنظمة • الوحدة الأولى العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية



المفهـوم الأول احتياجات النبات

كنز التأسيس مع التركي



المفهـوم الثاني انتقال الطاقة في النظام البيئي



المفهـوم الثالث التغيرات في الشبكات الغذائية

المفهـوم الأول: المادة فى العالم من حولنا

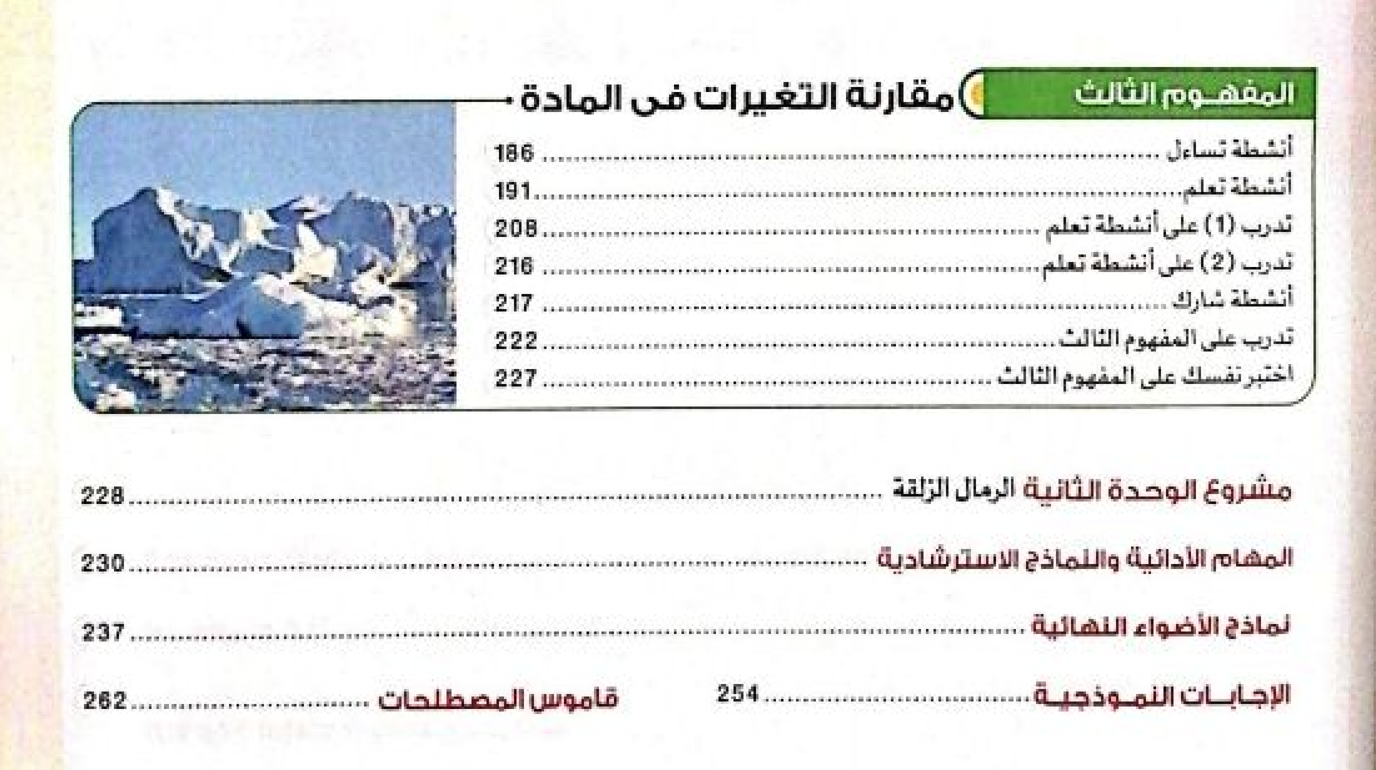


كنز التأسيس مع التركي

المفهـوم الثانى: وصف وقياس المادة



المفهـوم الثالث: مقارنة التغيرات فى المادة



الوحدة
الأولى



العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية



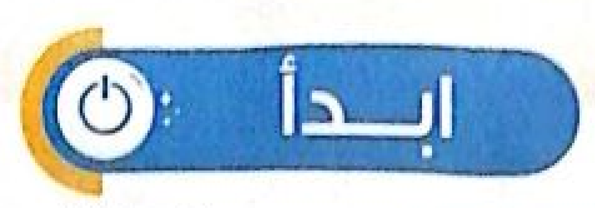
مفاهيم الوحدة

المفهوم الأول: احتياجات النبات.

المفهوم الثانى: انتقال الطاقة فى النظام البيئى.

المفهوم الثالث: التغيرات فى الشبكات الغذائية.

مشروع الوحدة: بناء نظام بيئى مصغر



حقائق علمية درستها

كنز التأسيس مع التركي

الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية:

تحتاج الكائنات الحية إلى العديد من العناصر لكى تبقى على قيد الحياة مثل الماء والهواء والغذاء والمأوى.



بالنسبة للنباتات





- توجد النباتات حولنا فى كل مكان.
- يتركب النبات من الجذر والساق والأوراق، ويحتاج النبات إلى الماء والهواء وضوء الشمس والتربة لكى ينمو ويبقى على قيد الحياة.
- عند وجود النبات فى مكان بعيد عن ضوء الشمس مثل حافة النافذة فإنه لن ينجو وقد يموت.
- تحصل النباتات على الطاقة من ضوء الشمس حيث تستخدم تراكيب متخصصة لتحويل الطاقة من الشمس والهواء والماء لإنتاج غذائها من خلال عملية البناء الضوئى.
- تعيش الكائنات الحية مع بعضها داخل النظام البيئى وتتفاعل مع بعضها من خلال السلاسل الغذائية وشبكات الغذاء.

السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية

- تحتوى السلسلة الغذائية على الكائنات المنتجة مثل النباتات، والكائنات المستهلكة مثل الحيوانات، والكائنات المحللة مثل البكتيريا.
- تتفاعل الكائنات الحية فى السلسلة الغذائية داخل النظام البيئى للحصول على الطاقة.

حيوان الوبر الصخرى

- يحتاج حيوان الوبر الصخرى إلى الطاقة للبقاء على قيد الحياة، فمن أين يحصل على الطاقة؟
- يأكل مجموعة متنوعة من الأطعمة مثل أوراق الشجر والفواكه والحشرات حتى السحالى يتغذى عليها للحصول على الطاقة.
- الحيوانات الكبيرة تأكل حيوان الوبر الصخرى للحصول على الطاقة، وهكذا يستمر انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر داخل السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية.

فى هذه الوحدة سنتعرف على:

- المواد التى تحتاج إليها النباتات للنمو والتكاثر داخل نظام بيئى.
- كيفية انتقال الطاقة داخل النظام البيئى، وماذا يحدث للنظام البيئى عند توقف انتقال الطاقة.
- أثر التلوث على السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية.



المفهوم الأول

احتياجات النبات

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- استخدام الأدلة لإثبات أن النباتات تستخدم تراكيب محددة للحصول على المواد التى تحتاج إليها فى عملية النمو من ضوء الشمس والهواء والماء.
- تطوير نموذج يوضح انتقال الطاقة عبر النباتات.
- تطوير نموذج يوضح العمليات التى تقوم بها النباتات وتعتمد فيها على موارد طبيعية لإكمال بعض العمليات الحيوية.
- المقارنة بين تركيب ووظيفة نظام النقل فى النبات والجهاز الدورى فى الإنسان.

الوحدة الأولى ـ المفهوم الأول: احتياجات النبات

الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل 1	**1 هل تستطيع الشرح؟** يستعين التلاميذ بمعرفتهم السابقة حول كيفية استخدام أجزاء النبات للماء والهواء والضوء لأداء عمليات الحياة.	النبات	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد
	2 احتياجات الشجرة يربط التلاميذ نمو النبات بالعمليات العلمية التى تتكشف عندما يستخدم النبات الموارد لتلبية احتياجاته الأساسية.	البقاء على قيد الحياة	--
	5 ما الذى تعرفه عن احتياجات النبات؟ يتعرف التلاميذ أوجه التشابه والاختلاف بين احتياجات النباتات والحيوانات. ويسلط النشاط الضوء على المفاهيم الخاطئة التى قد تكون لدى الطلاب.	--	--
تعلم 2	**6 البحث العملى: هل تحتاج النباتات إلى تربة؟** يحدد التلاميذ ما إذا كانت النباتات تحتاج إلى التربة للنمو.	الإنبات	أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.
3	**7 البحث العملى: ضوء الشمس أحد الاحتياجات الأساسية** يتحقق التلاميذ من تأثيرات الضوء على نمو النبات وجمع البيانات لتحليلها وتفسيرها لاحقًا فى المفهوم.	البناء الضوئى - العناصر الغذائية - أوعية الخشب - الثغور	أستطيع أن أدير وقتى بفاعلية
	8 تركيب النبات يستخدم التلاميذ نصًا لعمل رسم تخطيطى لأجزاء النبات ووظيفة كل جزء.	العناصر الغذائية - أوعية الخشب - الثغور	--
4	**9 أجزاء النبات** يقرأ التلاميذ نصًا للحصول على معلومات عن أجزاء نباتية متخصصة تمتص وتنقل المياه والمغذيات والهواء.	أوعية اللحاء	--
	10 البحث العملى: أعلى الساق يلاحظ التلاميذ وظيفة ساق النبات، ويفسرون البيانات لمزيد من تنقيح نماذجهم من الهياكل النباتية.	--	يمكننى تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
	11 مقارنة أجهزة جسم الإنسان والنبات يقرأ التلاميذ نصًا ويناقشون كيف تعتمد النباتات والحيوانات على حد سواء على أنظمة نقل معقدة لنقل المياه والغازات والمغذيات بين الأعضاء داخل الكائن الحى.	الجهاز الدورى - الجلوكوز - الجهاز الهضمى - الشرايين - الأوردة	يمكننى تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
5	**13 غذاء النبات** يصمم التلاميذ نماذج لتوضيح كيفية حصول النباتات على المواد التى يحتاجون إليها للبقاء والنمو من خلال التركيز على العملية التى يمر بها النبات لاستخدام المواد فى صنع الطعام.	--	أستطيع أن أكون متأملًا.
	15 الأزهار والبذور يبحث التلاميذ عن أدلة محددة فى مقطع فيديو لمساعدتهم على شرح كيف تستخدم النباتات الطعام الذى تصنعه لإنتاج الزهور.	--	أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما
	16 البحث العملى: انتشار البذور يصمم التلاميذ ويختبرون نماذج من تصاميم البذور التخيلية للتحقيق فى طرق انتشار البذور.	انتشار البذور	يمكننى تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
شارك 6	**17 سجل أدلة كعالم** يضع التلاميذ تفسيرات علمية تجيب عن الظاهرة محل البحث المتمثلة فى «زراعة الأشجار» وسؤال هل تستطيع الشرح.	--	يمكننى تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
	مراجعة: احتياجات النبات يلخص التلاميذ ما تعلموه مع تطبيقه مستعينين بالأفكار الأساسية للوحدة.	--	--

الدرس الأول

1 هل تستطيع الشرح؟

فكر:

- هل قمت بزراعة بذور نبات وشاهدتها تنمو من قبل؟ أيهما أفضل لزراعة النباتات؟
  - ☐ وضعها فى مكان مظلم.
  - ☐ وضعها فى مكان معرض لضوء الشمس.

تعلمنا فيما سبق أن تراكيب النبات الأساسية هى:

الجذور | الساق | الأوراق

ما الذى تحتاج إليه النباتات لكى تنمو؟

من احتياجات النبات للنمو:

الماء | الهواء | ضوء الشمس | التربة

- كيف تستفيد أجزاء النبات من الماء والهواء والضوء للقيام بالعمليات الحيوية؟

– تساعد جذور النبات فى الحصول على الماء والغذاء من التربة، أما باقى أجزاء النبات الأخرى فتساعده على البقاء.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: التعرف على كيفية استخدام أجزاء النبات للماء والهواء والضوء لأداء عمليات الحياة.









- تحتاج أجسامنا يوميًا إلى الماء والغذاء لكى نبقى سالمين وأصحاء.

فى رأيك، ما الذى يحتاج إليه النبات لكى يبقى على قيد الحياة؟



- تستخدم الأشجار الموارد الطبيعية لتنمو وتزدهر.



النبات كائن حى يجب أن تتوافر له بعض الاحتياجات حتى ينمو بصورة صحيحة منها:

1. الماء.
2. ضوء الشمس.
3. الهواء.
4. مساحة مناسبة للنمو.
5. التربة المناسبة للزراعة حيث إن بعض النباتات تنمو فى تربة طينية، والبعض الآخر ينمو فى تربة رملية، كما أن هناك نباتات تنمو فى الماء.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: التعرف على بعض الاحتياجات اللازم توافرها عند زراعة النباتات.



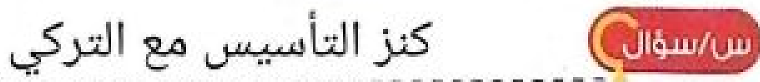


• تمر الشجرة بمراحل عديدة بدءًا من إنبات البذور ثم نبات صغير إلى أن تصبح شجرة كبيرة:

الشكل المقابل يوضح عملية زراعة نبات



س/سؤال كنز التأسيس مع التركي



1 ضع علامة (✓) أمام المواد التى يحتاج إليها النبات لكى ينمو ويصبح قويًا:

☐ الماء ☐ الهواء ☐ الطوب ☐ الضوء ☐ تربة مناسبة

2 ارسم نموذجًا يوضح كيفية زراعة نبات مستعينًا ببعض الصور.

....

....

3 نشاط رقمى لتوسيع مدى التعلم

النمو

• لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.

4 نشاط رقمى لتوسيع مدى التعلم



https://study.ekb.eg

الماء فى الصحراء

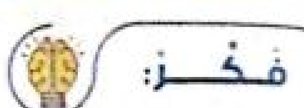
• لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



هل تعلم أن الفواكه والخضروات هي المصدر الرئيسي لمعظم الفيتامينات التي يحتاجها جسمنا لينمو بصحة جيدة.

5 ما الذى تعرفه عن احتياجات النبات؟





نشاط قيم كعالم

فكر:

- الشكل المقابل يوضح الاحتياجات الأساسية للحيوانات لكى تبقى على قيد الحياة وتنمو.



- فى ضوء ذلك أكمل المخطط التالى الذى يوضح احتياجات النبات لكى يبقى على قيد الحياة وينمو.

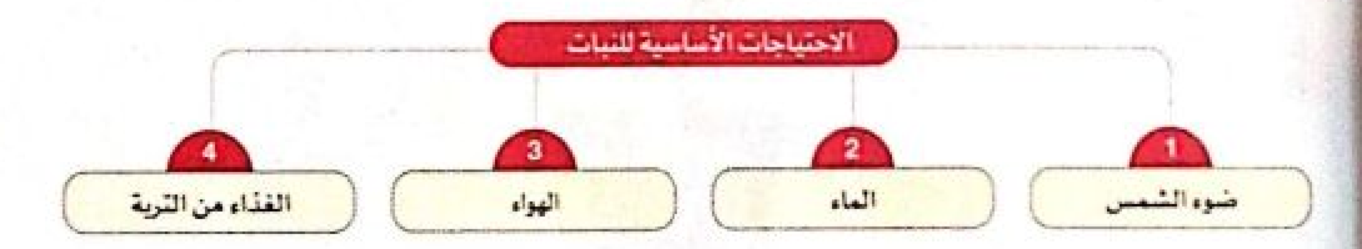


كنز التأسيس مع التركي



1 احتياجات النبات

- تعلمنا فيما سبق أن النبات كائن حى، وبالتالى فإن له احتياجات أساسية لكى يبقى على قيد الحياة وينمو.



ملحوظة

- بعض النباتات لا تحتاج إلى التربة لنموها.
لأن بعض النباتات يمكنها أن تطفو وتعيش فوق الماء أو تنمو فوق نباتات أخرى.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: التعرف على أوجه التشابه والاختلاف بين احتياجات النباتات والحيوانات.



- انظر إلى العناصر المذكورة فى الجدول التالى وصنفها إلى احتياجات أساسية وغير أساسية للنبات.

العنصر	الاحتياجات الأساسية / الاحتياجات غير الأساسية
الماء	حاجة أساسية
السكريات	
الأكسجين	
الغابة	
ثانى أكسيد الكربون	
التربة	

أوجه الاختلاف والتشابه فى الاحتياجات الأساسية بين الإنسان والحيوان والنبات

احتياجات الإنسان والحيوان

- يحتاج الإنسان والحيوان إلى الطعام للحصول منه على الطاقة.

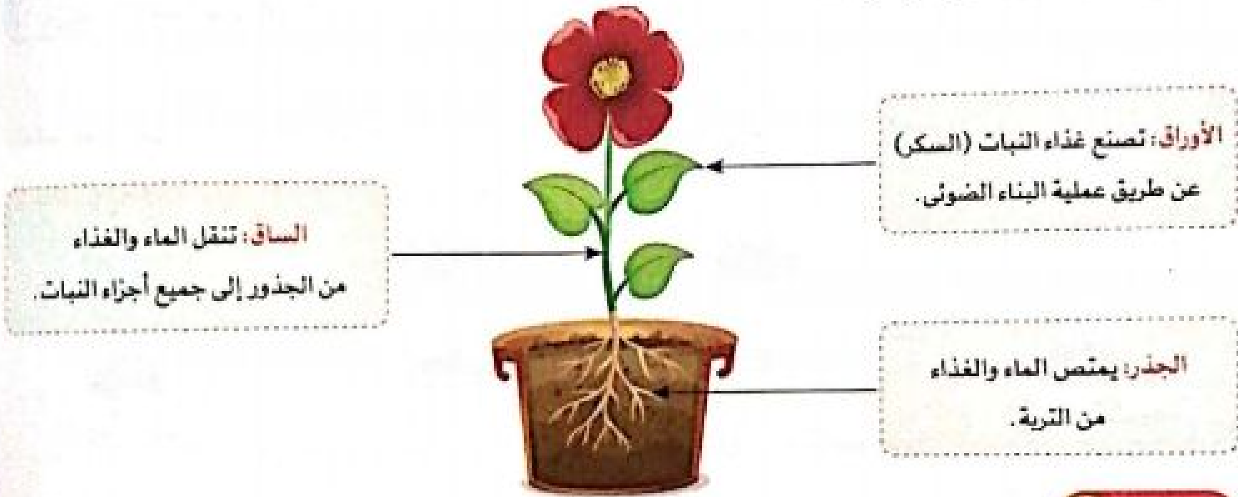
كلاهما يحتاج إلى الماء والهواء ودرجات الحرارة المناسبة.

احتياجات النبات

- يحصل النبات على العناصر الغذائية من التربة، ولكنه يصنع غذاءه بنفسه عند قيامه بعملية البناء الضوئى التى تحدث فى الأوراق.

2 النبات والغذاء

- تعلمنا فيما سبق أن النبات يصنع غذاءه بنفسه، وأن أجزاء النبات تعمل متعاونة لبقاء النبات على قيد الحياة. فيما يلى مخطط يوضح وظيفة الأجزاء الرئيسية للنبات.



س/سؤال

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يعتبر الهواء من الاحتياجات الأساسية للنبات. ( )

2- ضوء الشمس من الاحتياجات الأساسية للإنسان؛ لأنه من احتياجات النبات الأساسية. ( )

3- الحيوانات ليس لها احتياجات أساسية. ( )

4- الاحتياجات الأساسية لجميع الكائنات واحدة لا تتغير. ( )

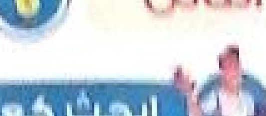


تعلم

















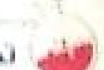








- في هذا النشاط سوف تقوم بإنبات البذور في مناشف ورقية مبللة، وتقيس مدى نموها، ثم تقارن بين مدى نمو هذه البذور في المناشف وبين البذور التي أنبتت في التربة.



تجربة لتوضيح ما إذا كانت التربة من الاحتياجات الأساسية للنبات

الأدوات: كوب بلاستيك سعة 250 ملل - تربة زراعية (طمي) - مناشف ورقية - بذور فول - أكياس بلاستيكية قابلة للغلق - ماء - قلم - مسطرة مترية - خس أو أي نبات آخر (اختياري)

خطوات العمل

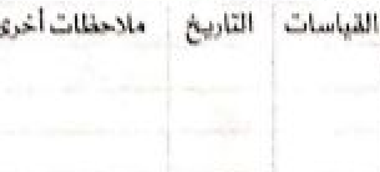
1. بلل المنشفة الورقية بالماء.
2. ضع ثلاث بذور في النصف العلوي من المنشفة الورقية واطو النصف الآخر بحيث تُغطي البذور ثم ضعها في الكيس البلاستيكي، وأغلقه بإحكام.
3. املأ كوب البلاستيك بالتربة، واغرس فيها ثلاث بذور ثم قم بريها بالماء.
4. اكتب اسمك على الكيس والكوب، ثم ضعهما في مكان يصل إليه ضوء الشمس.
5. تابع نمو البذور على مدار الأيام القادمة، بلل المنشفة الورقية، وقم بري التربة الزراعية عند الحاجة.
6. سجل ملاحظاتك وقياساتك لنمو البذور في الجدول التالي:

بذور المنشفة / بذور الكوب	القياسات	التاريخ	ملاحظات أخرى

الرسم التوضيحي







الملاحظة
- تنبت البذور المزروعة في كل من التربة والمنشفة الورقية.

الاستنتاج
- التربة ليست من الاحتياجات الأساسية للنبات، حيث يمكن أن تنمو البذور بدون تربة إذا تم توفير الماء والضوء.



ملحوظة
- يحتاج النبات إلى التربة أو بديل لها مثل الزراعة المائية؛ كونها إحدى طرق الزراعة التي لا تستخدم التربة، ولكن يُوضع النبات في محلول من الماء مذاب فيه العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في: التعرف على ما إذا كانت التربة من الاحتياجات الأساسية للنبات أم لا.





الدرس الثالث

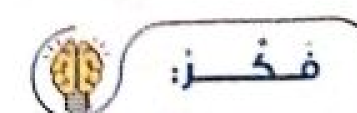
7 البحث العملي: ضوء الشمس أحد الاحتياجات الأساسية

كنز التأسيس مع التركي





نشاط ابحث كعالم



فكِّر:



- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة:

☐ نبات دوار الشمس هو النبات الوحيد الذى يحتاج للضوء لكى ينمو.

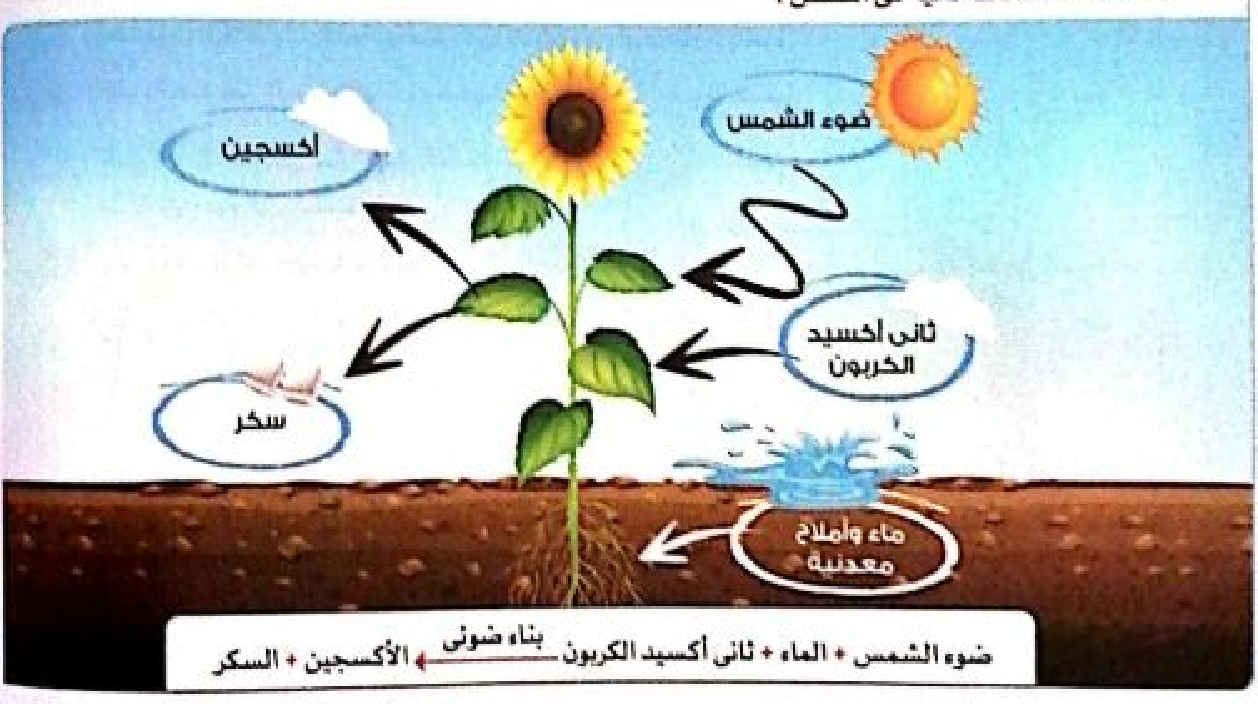
☐ يتحرك نبات دوار الشمس باتجاه الضوء.



النبات يصنع غذاءه بنفسه

يصنع النبات غذاءه عن طريق القيام بعملية البناء الضوئى كما فى الخطوات التالية:

- تقوم أوراق النباتات بامتصاص ضوء الشمس وغاز ثانى أكسيد الكربون من الهواء، وتقوم الجذور بامتصاص الماء من التربة للقيام بعملية البناء الضوئى ليصنع النبات غذاءه.
- ينتج عن عملية البناء الضوئى السكر الذى يمد النباتات بالطاقة اللازمة للنمو، كما تطلق النباتات أيضًا غاز الأكسجين الذى تستخدمه الكائنات الحية فى التنفس.



سوف نقوم بإجراء تجربة للبحث عن أى اختلافات بين نمو النبات فى ضوء الشمس وفى الظلام.

إرشادات ولى الأمر:

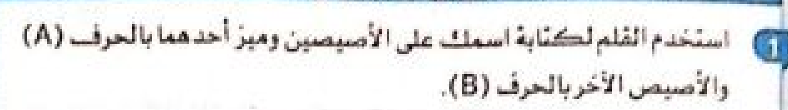
ساعد طفلك فى: التعرف على تأثير الضوء على نمو النبات.



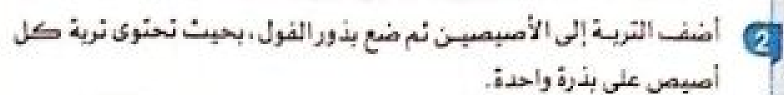
تجربة لتوضيح أن الضوء من الاحتياجات الأساسية للنبات

الأدوات: أصيصان من البلاستيك سعة كل منهما 250 مل - بذور فول - تربة زراعية - ماء - قلم.

خطوات العمل



1. استخدم القلم لكتابة اسمك على الأصيصين وميز أحدهما بالحرف (A) والأصيص الآخر بالحرف (B).



2. أضف التربة إلى الأصيصين ثم ضع بذور الفول، بحيث تحتوى تربة كل أصيص على بذرة واحدة.
3. غطِّ البذرتين بمقدار 2سم من التربة الزراعية، وأضف نفس كمية الماء إلى كل أصيص لرى التربة.
4. ضع الأصيص (A) فى مكان يصل إليه ضوء الشمس، وضع الأصيص (B) فى الظلام.
5. استخدم الجدول التالى لتسجيل البيانات، واجمع معلومات عن النباتات التى تزرعها على مدار 5 إلى 10 أيام لمعرفة أهمية ضوء الشمس فى نمو النباتات.
6. سجل التاريخ فى كل مرة تلاحظ فيها شيئًا جديدًا.

الرسم التوضيحى

A

B

بيانات عن نمو النباتات

التاريخ	الملاحظات	النبات (A)	النبات (B)



الملاحظة

- ينمو النبات فى كلا الأصيصين ولكن معدل نمو النبات فى الأصيص (A) الموجود فى الضوء يكون أكبر وأسرع من النبات فى الأصيص (B) الموجود فى الظلام؛ لأن نمو النبات فى وجود الضوء يجعله أطول وأقوى وأوراقه أكثر، ولونها أخضر داكن.

الاستنتاج

- الضوء من الاحتياجات الأساسية للنبات؛ لأن النباتات تستخدمه فى صنع غذائها.

س/سؤال

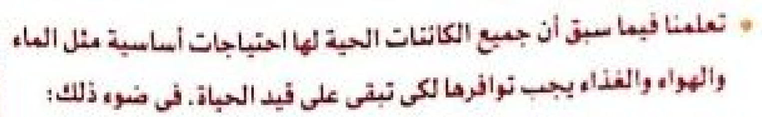
اختر الإجابة الصحيحة:

1- كل ما يلى من احتياجات النبات الأساسية ما عدا .... (الماء - ضوء الشمس - التربة)

2- ينتج غاز .... عن عملية البناء الضوئى. (ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين - الهيدروجين)









كنز التأسيس مع التركي

- تعلمنا فيما سبق أن جميع الكائنات الحية لها احتياجات أساسية مثل الماء والهواء والغذاء يجب توافرها لكى تبقى على قيد الحياة. فى ضوء ذلك:
- هل يتشابه التركيب الداخلى للنبات مع التركيب الداخلى للإنسان؟

☐ نعم ☐ لا

- هل جميع احتياجات النبات الأساسية يجب أن تكون احتياجات أساسية للإنسان أيضًا؟

☐ نعم ☐ لا



- يشترك الإنسان والنبات فى بعض الاحتياجات الأساسية للبقاء على قيد الحياة مثل الماء والهواء، ولكن يختلف الإنسان عن النبات فى طريقة الحصول على الغذاء.
- يحصل الإنسان على غذائه من النباتات والحيوانات، بينما يمتص النبات ضوء الشمس ليصنع غذاءه بنفسه من الماء والهواء.



الهواء

الماء

الغذاء



- يصنع غذاءه بنفسه باستخدام ضوء الشمس والماء والهواء
- يحصل على غذائه عندما يتغذى على النباتات والحيوانات

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: التعرف على أجزاء النبات ووظيفة كل جزء منها.



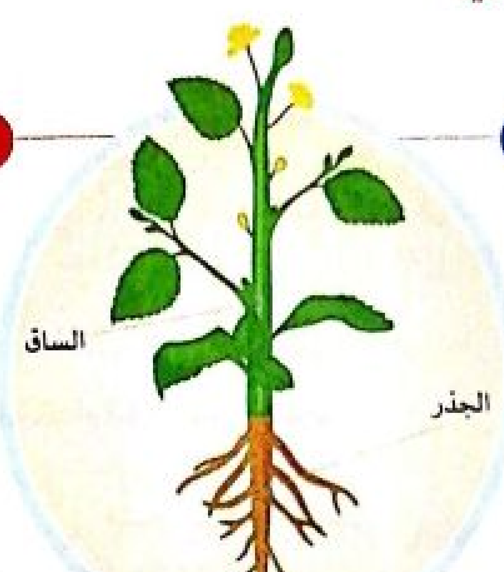
2 تركيب النبات

- يتركب النبات من ثلاثة أجزاء رئيسية، هى: الجذر - الساق - الأوراق.

انتقال الماء والعناصر الغذائية

جذر النبات

- يمتص جذر النبات الماء والغذاء من التربة وينقلها إلى النبات.



ساق النبات



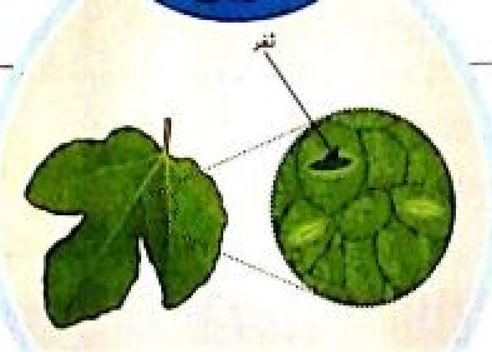
- يصعد الماء والغذاء خلال الساق عبر أنابيب تسمى أوعية الخشب.
- تربط أوعية الخشب الساق بالأوراق، ويساعد نظام النقل هذا على وصول الغذاء والماء إلى كل أجزاء النبات.

- يساعد الساق على وصول الماء والغذاء إلى جميع أجزاء النبات.

كنز التأسيس مع التركي

الأوراق





- يحتاج النبات إلى الهواء الذى يمر إلى النبات عن طريق فتحات صغيرة موجودة فى الأوراق تسمى الثغور.
- تقوم الأوراق بامتصاص أشعة الشمس التى يحتاجها النبات.

س/سؤال

اختر الإجابة الصحيحة:

1- يمر الهواء إلى النبات عن طريق فتحات صغيرة تسمى .... (الخشب - الثغور - الجذر)

2- ينتقل الماء من الجذر إلى جميع أجزاء النبات من خلال أنابيب صغيرة تسمى .... (أوعية الخشب - الأوراق - الثغور)

3- يمتص .... الماء والغذاء من التربة إلى النبات. (أوعية الخشب - الساق - الجذر)

4- تمتص .... ضوء الشمس الذى يحتاجه النبات. (أوعية الخشب - الأوراق - الساق)







1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- كل ما يلى من احتياجات النبات الأساسية ما عدا ....
(أ) الهواء (ب) الماء (جـ) ضوء الشمس (د) المأوى

2- من أجزاء النبات الرئيسية ....
(أ) الساق (ب) الجذر (جـ) الأوراق (د) كل ما سبق

3- يمتص .... الماء والغذاء اللازم للنبات من التربة.
(أ) الجذر (ب) الساق (جـ) الأوراق (د) الأغصان

4- ينتج عن عملية البناء الضوئى .... الذى يستخدمه النبات فى الحصول على الطاقة.
(أ) الماء (ب) الأملاح (جـ) ثانى أكسيد الكربون (د) السكر

5- تحدث عملية البناء الضوئى فى ....
(أ) الثمار (ب) الجذر (جـ) الأوراق (د) كل ما سبق

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يحصل الإنسان على غذائه من .... (ضوء الشمس - النباتات والحيوانات)
2- يحتاج النبات إلى غاز .... للقيام بعملية البناء الضوئى. (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون)
3- ينمو النبات بشكل صحى وسليم عند زراعته فى .... (الظل - الضوء)
4- ينتقل الماء من الجذور إلى باقى أجزاء النبات من خلال .... (الساق - الجذور)
5- يدخل الهواء إلى النبات من خلال فتحات فى الأوراق تسمى .... (الثغور - الجذور)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يحصل النبات على غذائه من التربة عن طريق الأوراق. (   )
2- لا يمكن أن ينمو النبات بدون تربة. (   )
3- تقوم أوعية الخشب فى النبات بعملية البناء الضوئى. (   )
4- يحصل الإنسان على غذائه بنفس الطريقة التى يحصل بها النبات على غذائه. (   )
5- ليس لأوراق النبات وظيفة هامة بالنسبة للنبات. (   )

4 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- الساق	( ) تمتص ضوء الشمس وتصنع الغذاء للنبات.
2- الأوراق	( ) تنمو فوق الأرض وتنقل الماء والغذاء من الجذر إلى باقى أجزاء النبات.
3- الجذور	( ) تنمو تحت الأرض وتمتص الماء والغذاء من التربة.

5 اكتب جزء النبات المناسب أمام وظيفته، ثم قم بترقيمها على الرسم:

1- تمتص أشعة الشمس ويتم فيها صناعة غذاء النبات.
2- تنمو تحت الأرض غالبًا وتمتص الماء من التربة.
3- تنقل الماء من الجذور إلى باقى أجزاء النبات.

الدرس الرابع








فكر:

- في رأيك هل العبارة التالية صحيحة أم خطأ؟
- يحصل النبات على الماء من التربة ويصنع غذاءه بنفسه.

☐ نعم ☐ لا

1 أجزاء النبات

- تختلف النباتات فيما بينها في الشكل ولكن كل النباتات لها نفس التركيب الداخلي، حيث تتشارك أجزاء النبات المختلفة في عملية تحويل الموارد إلى طاقة يستفيد منها النبات.



الجذور

وظيفة الجذور:

1. تثبيت النبات في التربة.
2. امتصاص الماء والغذاء اللازم من التربة لصنع الغذاء.

- تمتد من الجذر زوائد تشبه الشعر تسمى الشعيرات الجذرية.

- وظيفة الشعيرات الجذرية: زيادة كمية الماء والعناصر الغذائية التي تمتصها الجذور.



الساق

وظيفة الساق:

1. تنقل الغذاء لكل أجزاء النبات عبر أنابيب تسمى الأوعية.
2. تدعم النبات وتساعده على البقاء واقفًا.

- تنمو الأزهار أحيانًا من براعم موجودة على ساق النبات.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في: التعرف على أجزاء نباتية متخصصة تمتص وتنقل المياه والعناصر الغذائية والهواء.


للساق أشكال عديدة منها:
السيقان الرأسية المستقيمة
السيقان الخشبية
السيقان الدرنية
السيقان المتسلقة
السيقان المدادة
1 السيقان الرأسية المستقيمة
تنمو رأسيًا إلى أعلى مثل سيقان أغلب الزهور.
2 السيقان الخشبية
غليظة وصلبة مثل جذوع الأشجار والشجيرات.
كنز التأسيس مع التركي
3 السيقان الدرنية
تمتد تحت الأرض، مثل البطاطس.
4 السيقان المتسلقة
لا تقوى على حمل نفسها في الهواء فتتسلق على نبات آخر أو على الحوائط، مثل العنب.
5 السيقان المدادة
تمتد أفقيًا على سطح الأرض مثل الفراولة.
22

الأوراق

وظيفة الأوراق:

- صناعة الغذاء للنبات من خلال عملية البناء الضوئى.
- تحتاج الأوراق إلى الماء وغاز ثانى أكسيد الكربون وضوء الشمس للقيام بعملية البناء الضوئى.
- تحتوى على صبغة تسمى الكلوروفيل التى تعطى الأوراق لونها الأخضر.
- تحتوى الأوراق على أنابيب صغيرة تسمى أوعية الخشب التى تساعد على نقل الماء من الساق.



1. أوراق مسطحة عريضة



مثل أوراق أشجار الموز.

2. أوراق رفيعة تشبه الإبر





مثل أوراق شجر الصنوبر.

2 عملية البناء الضوئى

كنز التأسيس مع التركي

- عملية البناء الضوئى: عملية تحدث داخل الأوراق، ويتم من خلالها إنتاج غذاء النبات.
- يوجد فى النبات أنابيب صغيرة أخرى تقوم بنقل الغذاء من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات تسمى اللحاء.
- ينتج أيضًا عن عملية البناء الضوئى غاز الأكسجين الذى تحتاجه جميع الكائنات الحية فى عملية التنفس.

الحياة على كوكب الأرض بدون نباتات مستحيلة.



أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(الكلوروفيل - أوعية اللحاء - أوعية الخشب - البناء الضوئى)

1- يصنع النبات غذاءه بنفسه أثناء قيامه بعملية ....

2- أنابيب صغيرة تنقل الماء من الجذور إلى أجزاء النبات تسمى ....

3- أنابيب صغيرة تنقل الغذاء من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات تسمى ....





نشاط




فكر:

كنز التأسيس مع التركي

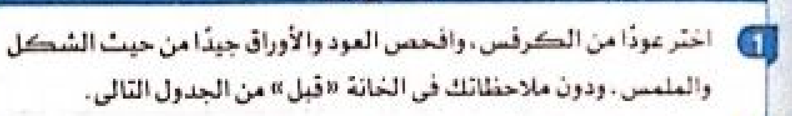
• اختر الإجابة الصحيحة:

تمتص الجذور الماء والغذاء من التربة، ثم تقوم .... بنقلها إلى باقي أجزاء النبات.

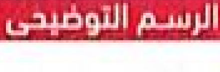
☐ أوعية الخشب ☐ الثغور



انتقال الماء داخل النبات



الأدوات: ساق الكرفس - مقص - أكواب بلاستيك سعة 250 مل - ألوان طعام - ماء - عدسة مكبرة - زهور القرنفل الأبيض (اختيارى)



الخطوات	الرسم التوضيحى
1 اختر عودًا من الكرفس، وافحص العود والأوراق جيدًا من حيث الشكل والملمس، ودون ملاحظاتك فى الخانة «قبل» من الجدول التالى. 2 املأ الكوب بالماء ثم أضف ألوان الطعام إليه، قص حوالي سنتيمترين من الجزء السفلى لعود الكرفس، ثم ضعه فى الماء. 3 اترك عود الكرفس فى الكوب بعيدًا عن المتناول إلى اليوم التالى. 4 لاحظ عود الكرفس ودون ملاحظاتك. 5 راجع شرح مكونات النبات وقم برسم تفصيلى للنبات، وتأكد من تحديد أوعية الخشب.	

قبل	بعد
المقارنة	

الملاحظة • تلون عود الكرفس بلون الطعام المضاف إلى الماء.

الاستنتاج • يوجد فى النبات تراكيب خاصة تنقل الماء من الجذر إلى باقى أجزاء النبات تسمى أوعية الخشب.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: التعرف على وظيفة ساق النبات.



الدرس الخامس (11) مقارنة أجهزة جسم الإنسان والنبات



كنز التأسيس مع التركي



- اختر الإجابة الصحيحة:
- التركيب الداخلى لجسم الإنسان .... التركيب الداخلى للنبات.

☐ يختلف عن ☐ يتشابه مع

1 الحاجة إلى الطاقة

- يحتاج كل من النبات والإنسان إلى الطاقة والغازات من الهواء للبقاء والنمو، كما أن كلًا منهما به جهاز يقوم بنقل هذه العناصر الغذائية والطاقة والغازات إلى باقى أجزاء الجسم.
- الجدول التالى يوضح كيفية حصول الإنسان والنبات على الطاقة والغازات:

	النبات	الإنسان
كيفية الحصول على الطاقة	• يقوم النبات بعملية البناء الضوئى فيحصل على الطاقة والجلوكوز.	• يتناول الإنسان الطعام خلال اليوم للحصول على الطاقة. • يحصل الجسم على الجلوكوز والعناصر الغذائية من الجهاز الهضمى. • يتم امتصاص العناصر الغذائية فى الدم بعد مضغ الطعام وبلعه.
كيفية الحصول على الغازات	• تدخل الغازات إلى النبات من خلال الأوراق.	• يحصل الجسم على الأكسجين عن طريق استنشاقه من الفم والأنف، ثم ينتقل إلى الرئتين، وهناك يُمتص الأكسجين ليصل إلى الدم.



2 أنظمة النقل فى جسم الإنسان والنبات

الجهاز الدورى فى الإنسان	نظام النقل فى النبات
• جهاز النقل فى الإنسان هو الجهاز الدورى الذى ينقل الدم فى جسم الإنسان.	• نظام النقل فى النباتات يسمى الجهاز الوعائى.
• الجهاز الدورى ينقل الدم من وإلى جميع أجزاء الجسم.	• الجهاز الوعائى فى النبات ينقل العناصر الهامة والغازات بين أجزاء النبات.

الجهاز الدورى فى جسم الإنسان

- يتكون الجهاز الدورى فى الإنسان من القلب وأوعية دموية مسئولة عن نقل العناصر الغذائية والأكسجين عن طريق الدم إلى خلايا الجسم وأعضائه.
- يحتوى الجهاز الدورى فى الإنسان على نوعين مختلفين من الأوعية الدموية (الشرايين والأوردة).
- يتحرك الدم فى اتجاه واحد عبر أوردة الإنسان أو شرايينه.

كنز التأسيس مع التركي



الشرايين

تنقل الدم الغنى (المُحمَّل) بالأكسجين والجلوكوز من القلب إلى أعضاء وعضلات وعظام وخلايا الجسم؛ حتى يتمكن الجسم من النمو والشفاء.

الأوردة

تعيد الدم الذى يحتوى على ثانى أكسيد الكربون والقليل من العناصر الغذائية والأكسجين إلى القلب، ثم إلى الرئتين ليتم تزويده بالأكسجين.



ملحوظة

يمكنك أن ترى شكل الشرايين والأوردة من خلال جلدك.



نظام النقل فى النبات

- يحتاج النبات إلى الطاقة والغازات من الهواء لينمو، مثلما يحدث فى جسم الإنسان؛ حيث تضخ الشرايين والأوردة الدم فى اتجاه واحد من وإلى القلب، فإن النباتات بها نظام يتكون من أنابيب وأوعية يطلق عليها نظام النقل.
- تنتقل العناصر الغذائية المهمة عبر أوعية نظام النقل فى اتجاه واحد بين أجزاء النبات.

3 خطوات انتقال العناصر فى النبات

- ينتقل الماء والعناصر الغذائية فى النبات فى خطوات موضحة بالرسم التالى:

بوصول الماء إلى الأوراق تبدأ تصنيع الجلوكوز.

تسمح أوعية الخشب بانتقال الماء والغذاء إلى أعلى النبات.

باكتمال إنتاج الطاقة تبدأ أوعية اللحاء فى نقل الجلوكوز إلى الأسفل لباقى أجزاء النبات.

ضوء الشمس

غاز ثانى أكسيد الكربون

الماء والغذاء

الغذاء

أوعية الخشب

أوعية اللحاء

نواتج عملية البناء الضوئى

الماء والغذاء

ناقش مع زملائك: الطرق التى يجب اتباعها للمحافظة على القلب والجهاز الدورى.



أوجه التشابه والاختلاف بين الجهاز الدورى فى الإنسان والجهاز الوعائى فى النبات.

نظام النقل فى النبات

- يتم امتصاص الماء من خلال الجذور.
- تنقل أوعية الخشب الماء والغذاء إلى الأوراق.
- تنقل أوعية اللحاء السكريات من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات.

أوجه التشابه

- كلاهما ينقل المواد اللازمة للحياة.
- كلاهما ينقل الغازات والعناصر الغذائية.
- كلاهما به أوعية ذات اتجاه واحد.

الجهاز الدورى فى الإنسان

- تقوم الأوعية الدموية بالنقل من وإلى القلب والرئتين.
- تنقل الشرايين الدم الغنى بغاز الأكسجين من القلب إلى أعضاء الجسم المختلفة.
- تنقل الأوردة الدم الغنى بغاز ثانى أكسيد الكربون والفضلات من أعضاء الجسم المختلفة إلى القلب.

س/سؤال

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- تنقل أوعية .... الماء والغذاء من الجذر إلى أعلى النبات. (اللحاء - الخشب - الجذر)

2- تنقل أوعية .... الغذاء من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات. (اللحاء - الخشب - الشرايين)

3- يحصل الإنسان على الطاقة عن طريق الجهاز .... عندما يتناول الطعام. (الدورى - العصبى - الهضمى)

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة:

1- ضوء الشمس هو مصدر الطاقة الرئيسى للنباتات والكائنات الحية الأخرى. (   )

2- تنقل الشرايين الدم الغنى بالأكسجين من القلب والرئة إلى باقى أجزاء الجسم. (   )

3- تعمل الأوعية فى النباتات على نقل العناصر الهامة فى اتجاه واحد. (   )

12 نشاط رقمى لتوسيع مدى التعلم

الحصول على المواد

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



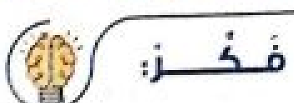


https://study.ekb.eg









كنز التأسيس مع التركي

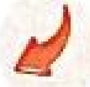
- أى العبارات التالية صحيح عن النبات؟
  - ☐ يستطيع النبات صناعة الغذاء الذى يحتاجه بنفسه.
  - ☐ يحتاج النبات إلى الماء فقط للبقاء على قيد الحياة.

1 خطوات صناعة الغذاء فى النبات

- يصنع النبات غذاءه من مواد يحصل عليها من البيئة المحيطة، حيث تنقل أوعية الخشب الماء والغذاء من التربة إلى أجزاء النبات، ويوفر ضوء الشمس الذى يمتصه النبات الطاقة اللازمة له للقيام بعملية البناء الضوئى التى تحدث فى الأوراق، وتتم فى عدة خطوات كالتالى:







1. تقوم الأوراق بامتصاص ضوء الشمس والهواء (غاز ثانى أكسيد الكربون) من البيئة المحيطة.
2. تحول الأوراق الطاقة الضوئية من ضوء الشمس إلى طاقة كيميائية متمثلة فى الجلوكوز الذى تنتجه.
3. تنقل أوعية اللحاء الجلوكوز من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى.
4. تستخدم خلايا النبات السكر كمصدر للطاقة لكى تنمو وتبقى على قيد الحياة.
5. تطلق النباتات غاز الأكسجين الذى تحتاج إليه الكائنات الحية الأخرى.

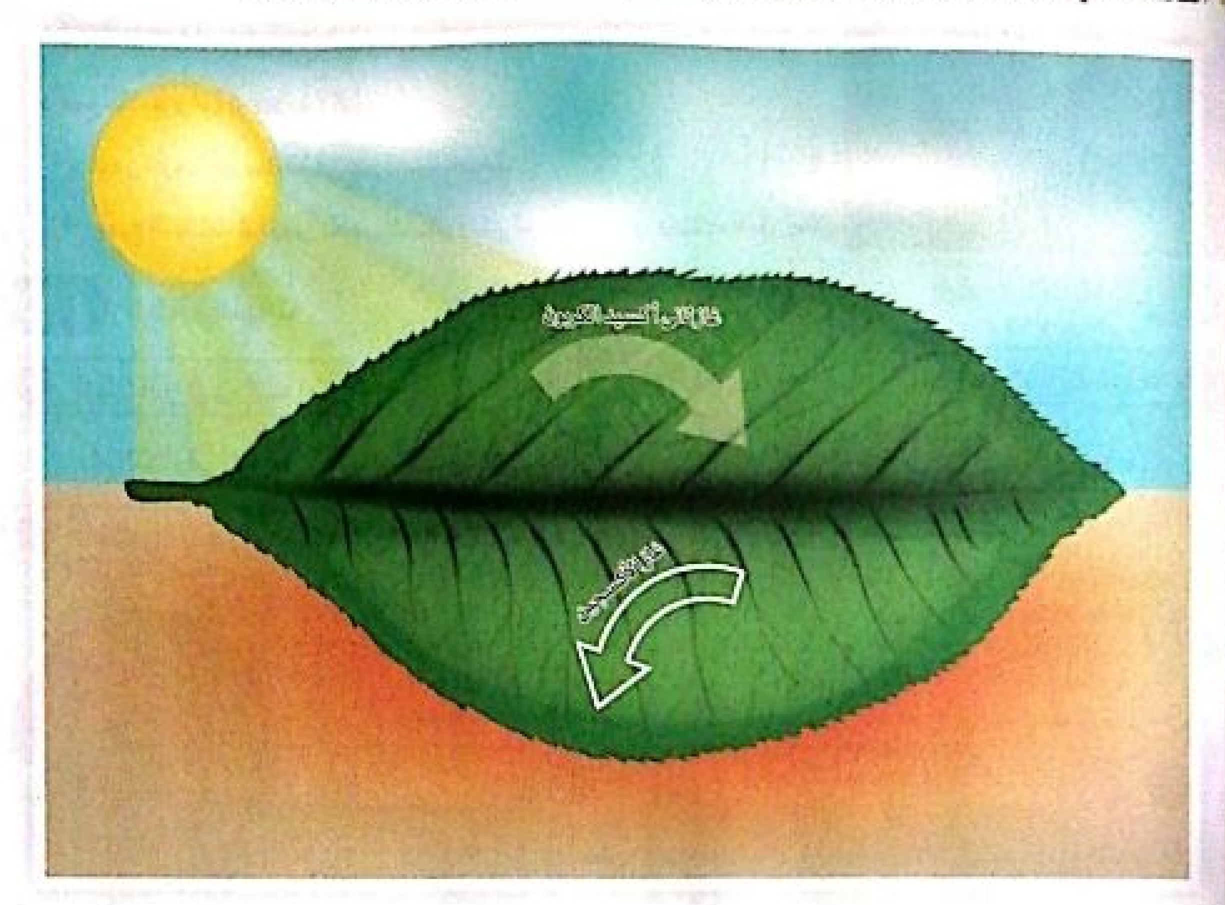
تتحول الطاقة فى النبات من صورة إلى صورة أخرى؛ حيث يقوم النبات بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية (الجلوكوز).

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تصميم نماذج لتوضيح كيفية حصول النباتات على المواد التى تحتاج إليها فى صنع الطعام.

2 نواتج أخرى لعملية البناء الضوئى

- بينما يستخدم النبات الجلوكوز فى الحصول على الطاقة فإنه يقوم بإطلاق غاز الأكسجين وبخار الماء فى الهواء.
- هذه المواد تعتبر نواتج ثانوية من عملية البناء الضوئى بالنسبة للنبات.
- الكائنات الحية الأخرى تعتمد على الأكسجين الذى يطلقه النبات أثناء قيامه بعملية البناء الضوئى.



كنز التأسيس مع التركي



ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة:

1- عملية البناء الضوئى مهمة ومفيدة للنبات فقط. (   )

2- فى النبات تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة ميكانيكية. (   )

3- ينطلق غاز ثانى أكسيد الكربون كأحد نواتج عملية البناء الضوئى. (   )

4- تمتص الأوراق ضوء الشمس للحصول على الطاقة اللازمة للقيام بعملية البناء الضوئى. (   )

14 نشاط رقمى لتوسيع مدى التعلم

الأوراق وصنع الغذاء

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



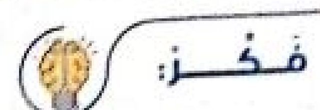
https://study.ekb.eg







15 الأزهار والبذور



فكر:

- ضع علامة (✓) أو علامة (✗):
- ليس للزهرة أى وظيفة فى دورة حياة النبات. ( )
- جميع النباتات لها زهور بنفس الشكل ولكن تختلف ألوانها فقط. ( )

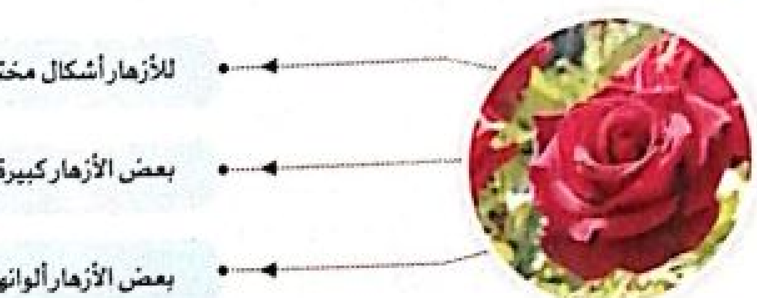
1 تكاثر النبات

التكاثر فى النبات هو عملية إنتاج نباتات جديدة من نفس النوع.

- يتم التكاثر فى أغلب النباتات عن طريق الأزهار.

الزهرة هى العضو المسئول عن التكاثر فى النبات.

كنز التأسيس مع التركي



2 البذور

- إذا توافرت للبذور ظروف ملائمة مثل الحصول على الماء والهواء ودرجة الحرارة المناسبة سوف تنمو مكونة نباتًا جديدًا.



الأجزاء الصغيرة الداكنة الموجودة وسط الزهرة تسمى البذور

أضف الى معلوماتك

بعض النباتات لا تستخدم الزهور للتكاثر، مثل:

- الصنوبريات التى تتكاثر عن طريق المخاريط.
- السراخس التى تتكاثر عن طريق الجراثيم.

س/سؤال

اختر الإجابة الصحيحة:

1- تعتبر .... العضو المسئول عن التكاثر فى أغلب النباتات. (التربة - البذرة - الزهرة)

2- إذا حصلت .... على الماء والهواء ودرجة الحرارة المناسبة سوف تنمو وتصبح نباتًا كاملًا. (التربة - البذرة - الزهرة)

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: التعرف على كيفية استخدام النباتات الطعام الذى تصنعه لإنتاج الزهور.

الدرس السادس 16 البحث العملى: انتشار البذور



فكر:

- ضع علامة (✓) أو علامة (✗) :

- لا يختلف شكل البذور من نبات لآخر. ( )

- الطريقة الوحيدة لإنبات البذور هى غرس البذور فى التربة. ( )

انتشار البذور

انتشار البذور هو انتقال البذور من مكان لآخر.

كنز التأسيس مع التركي

- إحدى طرق استهلاك الطاقة فى أغلب النباتات هى إنتاج البذور.
- تختلف أشكال البذور وأحجامها من نبات لآخر.
- يجب أن تستقر البذور بعيدًا عن النبات الأصلى؛ حتى لا يتنافس النبات الصغير الجديد مع النبات الأصلى على الموارد.

طرق انتشار البذور

- طريقة انتشار البذور تتوقف على شكل وحجم البذور، ويوضحها المخطط التالى:

1 حركة المياه



- تنتقل بعض البذور عن طريق الماء حيث إنها تطفو على سطح الماء.

مثال: بذور جوز الهند.

2 حركة الرياح



- تنتقل البذور عن طريق الرياح لأنها خفيفة وريشية.

مثال: بذور الهندباء وبذور القيقب.

3 الالتصاق بفراء الحيوانات والإنسان



- تنتقل بعض البذور عندما تلتصق بفراء الحيوانات أو ملابس الإنسان؛ لأنها خشنة ولزجة.

مثال: بذور الأرقطيون

4 الانتقال فى غذاء الإنسان والحيوان



- بعض النباتات لها ثمار صالحة للأكل ويتم إخراجها عن طريق الجهاز الهضمى.

مثال: بذور الطماطم وبذور التفاح.



إرشادات ولى الأمر:

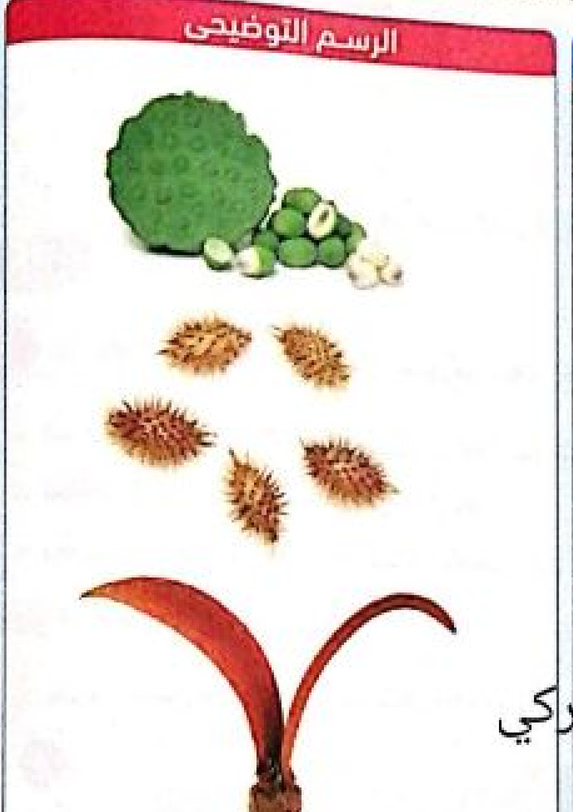
ساعد طفلك فى: التعرف على طرق انتشار البذور.



- والآن نجرى هذه التجربة للتعرف على طرق انتشار البذور:



الأدوات: وعاء به ماء - مروحة أو توفير بيئة خارجية مفتوحة - قطعة سجاد أو بطانية - صلصال - مناديل ورقية - بذور بعض النباتات (بعضها خشن، وبعضها خفيف ريشى، وبعضها يطفو فوق سطح الماء).

الخطوات	الرسم التوضيحى
1 لاحظ أنوعًا مختلفة من البذور ثم فكر فى الطرق التى تساعد هذه البذور على الانتقال من مكان إلى آخر باستخدام وعاء من الماء أو نفخ الهواء أو قطعة من السجاد.	
2 سجل ملاحظاتك.	
3 ارسم نموذجًا لبذرة خيالية، ثم اختبر النموذج الخاص بك باستخدام إحدى الطرق التالية (الماء - الهواء - الحيوانات).	
4 سجل ملاحظاتك واستنتاجك.	

الملاحظة

- البذرة الخشنة المسننة تلتصق بقطعة السجادة (تمثل انتشار البذور بواسطة الحيوانات).
- البذرة التى تطفو على سطح الماء (تمثل انتشار البذور بواسطة الماء).
- البذرة ذات الأجنحة تنفخ بالهواء (تمثل انتشار البذور بفعل الرياح).

الاستنتاج

- تعتمد طريقة انتشار البذور على شكل وحجم البذور وخصائصها.



أنشطة تعلم 2



كنز التأسيس مع التركي

1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- يصنع النبات غذاءه فى ....

(أ) الثمار (ب) الجذر (جـ) الأوراق (د) كل ما سبق

2- يساعد .... النبات على أن يكون واقفًا.

(أ) الجذر (ب) الساق (جـ) الأوراق (د) الساق والأوراق

3- الجذور .... هى جذور لا تقوى على حمل نفسها فتنمو فوق الحوائط أو على سيقان نباتات أخرى.

(أ) الدرنية (ب) المتسلقة (جـ) الرأسية (د) الخشبية

4- يحتاج النبات إلى غاز .... ليقوم بعملية التنفس.

(أ) الأكسجين (ب) النيتروجين (جـ) ثانى أكسيد الكربون (د) فوق أكسيد الهيدروجين

5- وظيفة جهاز النقل بالنبات تشبه وظيفة الجهاز .... فى جسم الإنسان.

(أ) التنفسى (ب) الهضمى (جـ) العصبى (د) الدورى

6- أحد أجزاء النبات لا يتعرض لضوء الشمس ومسئول عن تثبيت النبات فى التربة ....

(أ) الأوراق (ب) الساق (جـ) الجذر (د) أوعية اللحاء

7- يصنع .... غذاءه بنفسه.

(أ) النبات (ب) الإنسان (جـ) الحيوان (د) الحيوان والنبات

8- تستخدم خلايا النبات .... كمصدر للطاقة لكى تبقى على قيد الحياة.

(أ) الجلوكوز (ب) ثانى أكسيد الكربون (جـ) الجذور (د) الأوراق

9- يدخل .... من خلال الثغور الموجودة فى الأوراق إلى النبات.

(أ) الماء (ب) غاز ثانى أكسيد الكربون

(جـ) الكلوروفيل (د) الغذاء

10- تنقل أوعية اللحاء .... إلى باقى أجزاء النبات.

(أ) الماء (ب) الغذاء من التربة

(جـ) الجلوكوز (د) ضوء الشمس

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1- يستخدم النبات الطاقة من .... لإنتاج غذائها من الماء وثانى أكسيد الكربون. (النار - ضوء الشمس)

2- أثناء عملية البناء الضوئى تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة .... فى الجلوكوز. (كيميائية - حرارية)

3- المادة المسئولة عن اللون الأخضر للنبات هى .... (الجلوكوز - الكلوروفيل)

4- أوعية .... تنقل الماء والغذاء من التربة إلى باقى أجزاء النبات. (الخشب - اللحاء)

5- إذا توافرت لـ .... الظروف المناسبة فانها تنمو وتصبح نباتًا جديدًا. (البذور - الأزهار)

6- العضو المسئول عن التكاثر فى أغلب النباتات هو .... (الزهرة - الساق)

7- تنمو السيقان .... أسفل الأرض كما فى نبات البطاطس. (الدرنية - المدادة)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- كلما زادت الشعيرات الجذرية قلت كمية الماء والغذاء التى يحصل عليها النبات من التربة. ( )
2- تنتقل العناصر الغذائية من التربة إلى جذر النبات عن طريق الجذور. ( )
3- تنمو الأزهار أحيانًا من براعم موجودة على ساق النبات. ( )
4- يقوم جهاز النقل فى النبات بنفس وظيفة الجهاز الهضمى فى جسم الإنسان. ( )
5- كلما تم ري النبات بكميات كبيرة من الماء نما وازدهر أسرع. ( )
6- يحدث تحول للطاقة أثناء قيام النبات بعملية البناء الضوئى. ( )
7- تنمو وتزدهر أوراق النبات فى غياب ضوء الشمس. ( )
8- تسمى ساق النبات التى تنمو عرضيًا فوق سطح الأرض بالسيقان المدادة. ( )

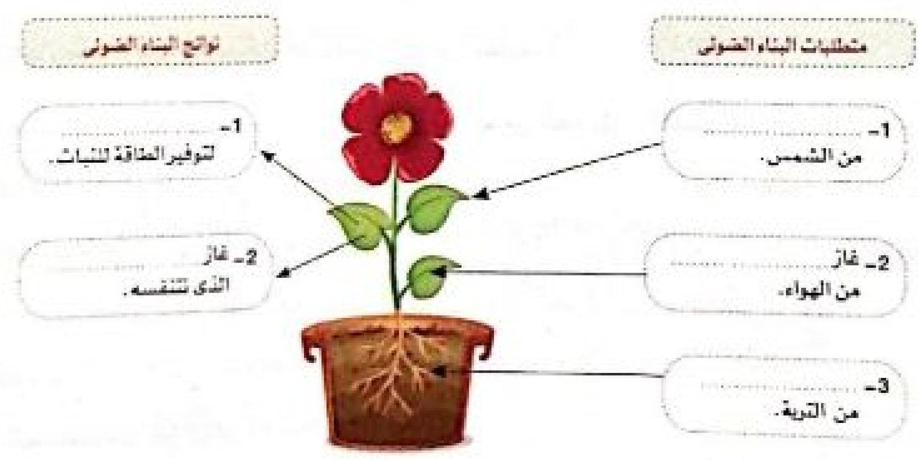
4 أكمل الجمل التالية:

1- يصنع النبات غذاءه من خلال عملية تسمى ....
2- تنتقل بذور نبات جوز الهند عن طريق .... ، بينما تنتقل بذور الهندباء عن طريق ....
3- ينتج عن عملية البناء الضوئى .... الذى يستخدمه النبات كمصدر للطاقة.
4- أثناء عملية البناء الضوئى تتحول الطاقة .... فى ضوء الشمس إلى طاقة .... فى الجلوكوز.
5- ينتقل الجلوكوز من الورقة إلى باقى أجزاء النبات عن طريق أوعية ....
6- تنقل أوعية الخشب .... من الجذر إلى باقى أجزاء النبات.
7- عند القيام بعملية البناء الضوئى ينطلق من النبات غاز .... الذى تحتاج إليه جميع الكائنات الحية فى عملية التنفس.

5 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

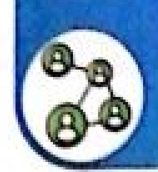
(أ)	(ب)
1- الشرايين	( ) تنتقل عن طريق المياه.
2- الأوردة	( ) تنقل الدم الغنى بالأكسجين من القلب والرئة إلى باقى أجزاء الجسم.
3- أنسجة اللحاء	( ) تنقل الدم الذى يحتوى على ثانى أكسيد الكربون من باقى أجزاء الجسم إلى القلب.
4- الشعيرات الجذرية	( ) تنقل الجلوكوز من الورقة إلى باقى أجزاء النبات.
	( ) تمتص المياه من التربة إلى النبات.

6 أكمل الشكل التالى لتحدد احتياجات النبات للقيام بعملية البناء الضوئى ونواتج عملية البناء الضوئى:





شارك





احتياجات الشجرة

- لقد تعرفت على احتياجات النبات، الآن حاول وضع تفسير علمى عن تراكيب النبات التى تساعده فى تلبية احتياجاته.

التساؤل

كيف تستفيد أجزاء النبات من الماء والهواء والضوء للقيام بالعمليات الحيوية ؟

الفرض



- تستخدم النباتات تراكيب متخصصة للحصول على احتياجاتها الأساسية من الماء والهواء والضوء. كل جزء من النبات له وظيفة للمساعدة فى البقاء على قيد الحياة.

الدليل

- معظم النباتات، تمتص جذورها الماء والغذاء من التربة ثم تنقل الساق الماء إلى الأوراق.
- تمتص أوراق النبات الهواء وضوء الشمس وتستخدمهما لإنتاج الجلوكوز (غذاء النبات) من خلال عملية البناء الضوئي.
- ضوء الشمس حاجة أساسية، فالنباتات لا تزدهر في غياب ضوء الشمس.

التفسير العلمى

كنز التأسيس مع التركي

- تستخدم النباتات تراكيب متخصصة للحصول على احتياجاتها الأساسية من الماء والهواء والضوء. كل جزء من النبات له وظيفة تساعده على البقاء.
- معظم النباتات تمتص جذورها الماء والغذاء من التربة ثم تنقل الساق الماء إلى الأوراق.
- تمتص أوراق النبات الهواء وضوء الشمس وتستخدمهما لإنتاج الجلوكوز (غذاء النبات).
- يتحول ضوء الشمس إلى طاقة كيميائية فى الأوراق.
- تنقل أوعية اللحاء فى النبات الغذاء إلى جميع أجزاء النبات.
- إذا لم يتم تلبية احتياجات النبات الأساسية، فلن ينمو وقد يموت.

18 نشاط رقمى لتوسيع مدى التعلم

زراعة النباتات: الرى

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصرى
https://study.ekb.eg

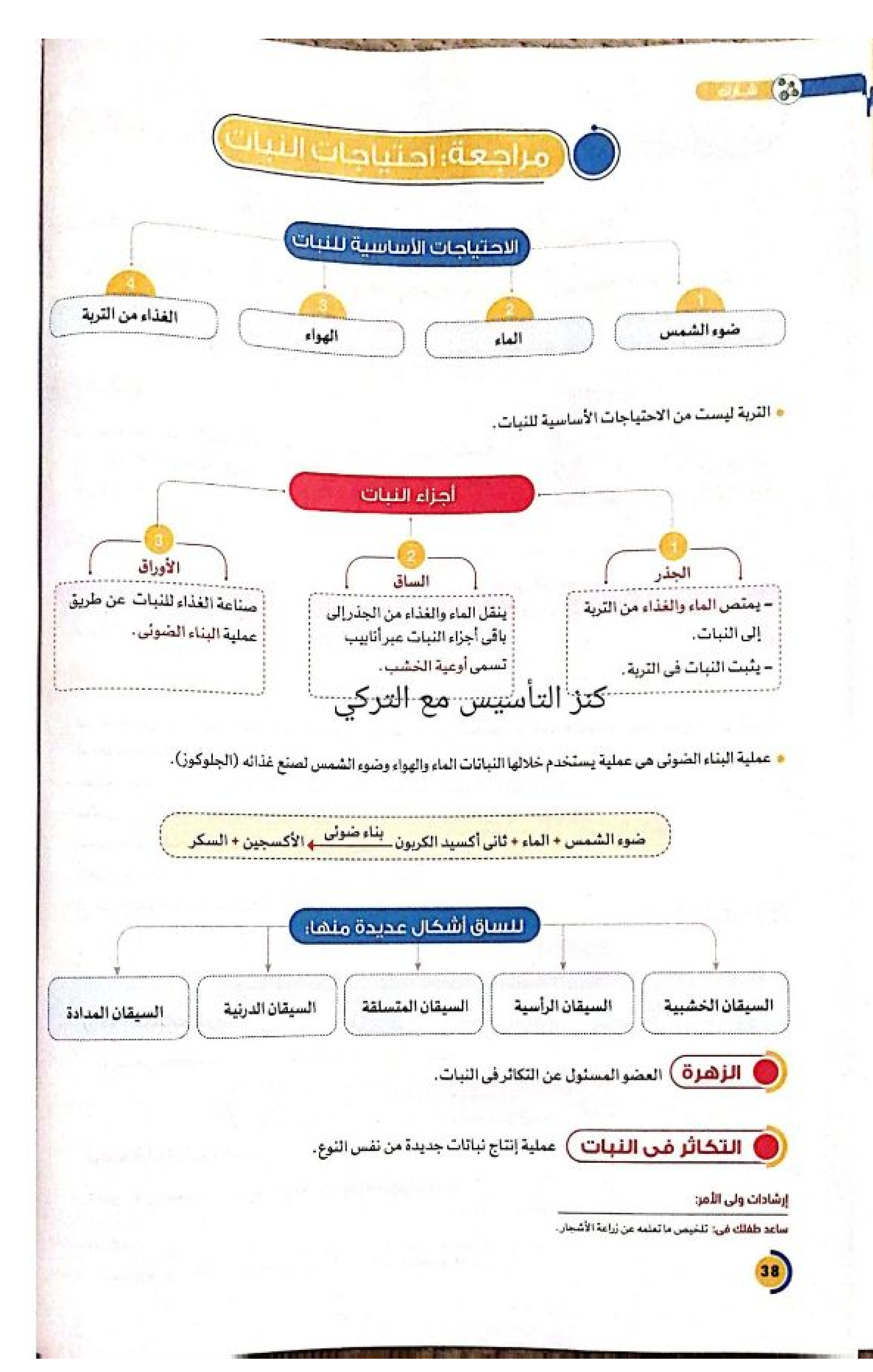
19 نشاط رقمى لتوسيع مدى التعلم

مراجعة: احتياجات النبات

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: وضع تفسيرات علمية تجيب عن متطلبات «زراعة الأشجار» وسؤال: هل تستطيع الشرح



مراجعة: احتياجات النبات

الاحتياجات الأساسية للنبات

1. ضوء الشمس
2. الماء
3. الهواء
4. الغذاء من التربة

- التربة ليست من الاحتياجات الأساسية للنبات.

أجزاء النبات

1. **الجذر**
   - يمتص الماء والغذاء من التربة إلى النبات.
   - يثبت النبات فى التربة.
2. **الساق**
   - ينقل الماء والغذاء من الجذر إلى باقى أجزاء النبات عبر أنابيب تسمى أوعية الخشب.
3. **الأوراق**
   - صناعة الغذاء للنبات عن طريق عملية البناء الضوئى.

- عملية البناء الضوئى هى عملية يستخدم خلالها النباتات الماء والهواء وضوء الشمس لصنع غذائه (الجلوكوز).

ضوء الشمس + الماء + ثانى أكسيد الكربون ← (بناء ضوئى) الأكسجين + السكر

للساق أشكال عديدة منها:

- السيقان الخشبية
- السيقان الرأسية
- السيقان المتسلقة
- السيقان الدرنية
- السيقان المدادة

الزهرة العضو المسئول عن التكاثر فى النبات.

التكاثر فى النبات عملية إنتاج نباتات جديدة من نفس النوع.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تلخيص ما تعلمه عن زراعة الأشجار.



كنز التأسيس مع التركي



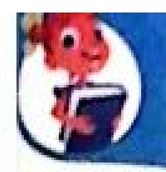
أوعية الخشب	أوعية اللحاء
• أنابيب صغيرة تنقل الماء والغذاء من الجذر إلى باقى أجزاء النبات.	• أنابيب صغيرة تقوم بتوصيل الغذاء من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات.

طرق انتشار البذور

1. حركة المياه، مثل: بذور جوز الهند.
2. حركة الرياح، مثل: بذور الهندباء.
3. الالتصاق بفراء الحيوان وملابس الإنسان، مثل: بذور الأرقطيون.
4. الانتقال فى غذاء الحيوان والإنسان، مثل: بذور الطماطم وبذور التفاح.

معلومة من يونيسف

إذا أخطأت فلا مشكلة، حاول مرة أخرى، لن تتعلم كل شىء من أول محاولة.



المفهوم الأول
احتياجات النبات



كنز التأسيس مع التركي

1 تخير الإجابة الصحيحة :

1- يحتاج النبات إلى .... لكى ينمو.
(أ) الماء (ب) الهواء (جـ) ضوء الشمس (د) جميع ما سبق

2- كل ما يلى من نواتج عملية البناء الضوئى ما عدا ....
(أ) الأكسجين (ب) الجلوكوز (جـ) غذاء النبات (د) ثانى أكسيد الكربون

3- يصنع النبات غذاءه من خلال عملية تسمى ....
(أ) التكاثر (ب) انتشار البذور (جـ) البناء الضوئى (د) التنفس

4- الجهاز الذى يقوم بنقل الدم فى جسم الإنسان يسمى ....
(أ) الجهاز الهضمى (ب) الجهاز الدورى (جـ) الجهاز التنفسى (د) الجهاز الوعائى

5- تنتقل البذور الخفيفة الجافة بسهولة عن طريق ....
(أ) ضوء الشمس (ب) الرياح (جـ) الماء (د) الالتصاق بالحيوانات

6- تنتشر الثغور فى النباتات على ....
(أ) الجذور (ب) السيقان (جـ) الأوراق (د) الأغصان

7- أى مما يلى ليس من الاحتياجات الضرورية للنبات ليصنع غذاءه ؟ ....
(أ) الماء والعناصر الغذائية. (ب) ثانى أكسيد الكربون.
(جـ) الطاقة الضوئية. (د) سكر الجلوكوز

8- السيقان الدرنية لنبات البطاطس تنمو ....
(أ) تحت الأرض (ب) رأسيًا فوق الأرض
(جـ) متسلقة على نبات آخر (د) أفقيًا على سطح الأرض

9- مادة الكلوروفيل هى المسئولة عن ....
(أ) تنفس النبات (ب) امتصاص الماء من التربة
(جـ) اللون الأخضر للنبات (د) حركة النبات

10- كل ما يلى من الاحتياجات الأساسية للنبات ما عدا ....
(أ) الماء (ب) الهواء (جـ) الضوء (د) المأوى

11- تحدث عملية البناء الضوئى فى ....
(أ) الجذور (ب) الساق (جـ) الأوراق (د) الأزهار

12- وظيفة أجهزة النقل فى كل من النبات والإنسان هى ....
(أ) صناعة الغذاء (ب) نقل الغذاء والطاقة إلى باقى الأجزاء.
(جـ) إتمام عملية التنفس (د) إتمام عملية هضم الطعام

13- كل ما يلى من وظائف الأوراق ما عدا ....

(أ) امتصاص الماء من التربة
(ب) صناعة الغذاء
(جـ) امتصاص غازثانى أكسيد الكربون
(د) امتصاص ضوء الشمس

2 أكمل مما بين القوسين:

1- ينقل اللحاء .... من الأوراق إلى أجزاء النبات. (الجلوكوز - الماء)
2- تساعد .... النبات على النمو قائمًا. (الساق - الجذر)
3- تقوم .... بإمتصاص أشعة الشمس وثانى أكسيد الكربون من البيئة المحيطة. (الأوراق - الجذور)
4- تنمو .... فى النباتات غالبًا فوق سطح الأرض. (الجذر - الساق)
5- تكون السيقان.................. غليظة وصلبة مثل جذوع الأشجار. (المتسلقة - الخشبية)
6- تنتقل بعض البذور عندما تلتصق بفرو الحيوانات مثل بذور نبات .... (جوز الهند - الأرقطيون)
7- البذور.................. هى الأسهل فى الانتقال عن طريق الرياح. (الملساء الخفيفة - كبيرة الحجم وذات الأشواك)
8- العضو المسئول عن التكاثر فى أغلب النباتات هو .... (الأوراق - الزهور)
9- تعمل .... على زيادة كمية الماء والغذاء التى يمتصها النبات من التربة. (أوعية الخشب - الشعيرات الجذرية)
10- تمتص الأوراق الغازات من الهواء الجوى عن طريق .... (الثغور - اللحاء)

3 تخير من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب):

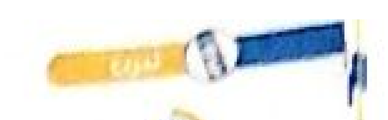
1-

(أ)	(ب)
1- الشرايين	( ) يستخلص الطاقة من ضوء الشمس ويعطى الأوراق اللون الأخضر.
2- الأوردة	( ) تقوم بتوصيل الغذاء من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات.
3- أوعية اللحاء	( ) تقوم بتوصيل الماء من الساق إلى باقى أجزاء النبات.
4- أوعية الخشب	( ) تنقل الدم الغنى بالأكسجين والجلوكوز من القلب والرئة إلى أعضاء الجسم.
	( ) تعيد الدم الذى يحتوى على ثانى أكسيد الكربون والقليل من العناصر الغذائية والأكسجين إلى القلب ثم الرئتين.

2-

(أ)	(ب)
1- انتشار البذور	( ) أحد أنواع السكريات التى يعتمد عليها النبات فى الحصول على الطاقة.
2- الكلوروفيل	( ) فتحات صغيرة توجد فى الأوراق تدخل من خلالها الغازات إلى النبات.
3- الجلوكوز	( ) انتقال البذور من مكان لآخر.
4- الثغور	( ) يستخلص الطاقة من ضوء الشمس ويعطى للأوراق اللون الأخضر.
	( ) امتصاص غاز الأكسجين من الهواء الجوى.





4 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

1- تنمو الجذور فى اتجاه معاكس لنمو الساق. ( )
2- تنمو النباتات فى الظل بمعدل أسرع من نموها فى وجود الضوء. ( )
3- جميع النباتات لها أزهار بنفس الشكل والحجم. ( )
4- هناك طرق مختلفة لانتقال البذور من مكان لآخر. ( )
5- بذور جميع النباتات لها نفس الشكل والحجم تقريبًا. ( )
6- النباتات لديها جهاز نقل يشبه الجهاز الدورى فى الإنسان. ( )
7- إذا توافرت للبذور الظروف المناسبة فسوف تنمو وتصبح نباتات جديدة. ( )
8- للجذور وظيفة واحدة وهى تثبيت النبات فى التربة. ( )
9- يستطيع النبات صناعة غذائه بنفسه. ( )
10- تنقل أوعية اللحاء الجلوكوز من القلب إلى باقى أجزاء جسم الإنسان. ( )

5 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

(الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - الجلوكوز - نبات جديد - تثبيت النبات فى التربة)

1- ينتج عن عملية البناء الضوئى .... الذى يحتاج إليه العديد من الكائنات الحية فى عملية التنفس.
2- إذا توافرت الظروف المناسبة للبذور فإنها تنمو وتكون ....
3- من وظائف الجذور ....

كنز التأسيس مع التركي

4- ينتج عن عملية البناء الضوئى .... الذى يحتاج إليه النبات فى الحصول على الطاقة.
5- يحتاج النبات إلى غاز .... لإتمام عملية صنع غذائه.

6 اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

1- الجزء المسئول عن صناعة الغذاء فى النبات. (..................)
2- يساعد على تثبيت النبات فى التربة وامتصاص الماء والغذاء. (..................)
3- أوعية تنقل الدم من القلب والرئة إلى باقى أجزاء الجسم. (..................)
4- غاز ينتج عن عملية البناء الضوئى وتحتاج إليه الكائنات الحية فى التنفس. (..................)
5- مادة مسئولة عن اللون الأخضر للنبات. (..................)
6- العملية التى يقوم فيها النبات بصنع غذائه بنفسه. (..................)
7- العضو المسئول عن التكاثر فى أغلب النباتات. (..................)

7 صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

1- تمتص الجذور الأكسجين من التربة.

2- تستطيع الحيوانات صناعة غذائها بنفسها.

3- ينتقل الدم الغنى بالأكسجين من القلب إلى باقى أجزاء الجسم عن طريق أوعية الخشب.

4- ينقل الساق الدم من الجذور إلى باقى أجزاء النبات.

5- بذور نبات جوز الهند تنتقل عن طريق الهواء.

8 حدد ما إذا كانت العناصر التالية «أساسية أو غير أساسية» بالنسبة للنبات:

1- الماء.

2- غاز الأكسجين.

3- غاز ثانى أكسيد الكربون.

4- التربة.

5- ضوء الشمس.

6- الغذاء.

9 جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا واحدة أعد كتابتها فى السطر أسفل السؤال:

1- تنمو السيقان الرأسية عكس اتجاه نمو السيقان الدرنية.

2- كلما زادت الشعيرات الجذرية فى نبات زادت كمية الماء والغذاء التى يمتصها النبات.

3- يحصل النبات على الطاقة اللازمة من التربة.

4- ينتقل الغذاء من التربة إلى النبات عن طريق الجذور.

5- تنقل أنسجة اللحاء الجلوكوز من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات.

كنز التأسيس مع التركي

....

10 اقرأ وصف البذور جيدًا ثم صل كل بذرة بطريقة الانتشار المناسبة لها من العمود المقابل:

1- بذور خفيفة الوزن وملساء	عن طريق المياه
2- بذور يوجد بداخلها فراغات وتطفو فوق سطح الماء	عن طريق الرياح
3- بذور لها أشواك وبها أطراف مسننة	عن طريق الحيوانات
4- بذور نبات طعمه شهى وألوانه زاهية ومميزة	تلتصق بفرو الحيوانات وملابس الإنسان

11 ادرس الأشكال التالية :

1- الصورة المقابلة توضح وجود فتحات صغيرة على أوراق النباتات، أجب عما يلي:

(أ) هذه الفتحات تسمى ....

☐ الجذور ☐ الثغور ☐ اللحاء

(ب) تسمح هذه الفتحات بدخول .... إلى أوراق النبات .

☐ الماء ☐ الهواء ☐ الجلوكوز

2- الصورة المقابلة تمثل بذورًا خفيفة الوزن وجافة لأحد النباتات، أجب عما يلي:

(أ) الطريقة المناسبة لانتقال هذه البذور من مكان لآخر هي ....

☐ الماء ☐ الرياح ☐ الالتصاق بالحيوانات

(ب) أى النباتات التالية تنتقل بذوره بنفس الطريقة ؟ ....

☐ جوز الهند ☐ الهندباء ☐ الطماطم

3- الصورة المقابلة توضح نوعًا من النباتات لا يقوى على حمل نفسه فى الهواء فيتسلق على النباتات الأخرى أو الحوائط، أجب عما يلى:

(أ) هذا النوع من سيقان النباتات يسمى سيقانًا ....

☐ خشبية ☐ درنية

☐ رأسية ☐ متسلقة

(ب) أى النباتات التالية تنمو سيقانه بهذه الطريقة ؟ ....

☐ البطاطس ☐ العنب

☐ الزهور ☐ الأشجار الضخمة

4- الصورة المقابلة صورة لنبات دوار الشمس، أجب عما يلى:

(أ) الأجزاء الصغيرة الداكنة الموجودة وسط الزهرة المشار إليها تمثل ....

☐ الثغور ☐ البذور ☐ اللحاء

(ب) إذا توافرت الظروف المناسبة لهذه الأجزاء الصغيرة الداكنة فإنها تصبح ....

☐ نباتًا جديدًا ☐ زهرة حمراء اللون ☐ زهرة خضراء اللون



اختبر نفسك





1 تخير الإجابة الصحيحة:

1- تمتص الأوراق .... من الهواء الجوى لإتمام عملية البناء الضوئى.

(أ) الأكسجين (ب) الهيدروجين

(جـ) ثانى أكسيد الهيدروجين (د) ثانى أكسيد الكربون

2- ينطلق من النبات غاز .... كأحد نواتج عملية البناء الضوئى.

(أ) الأكسجين (ب) الهيدروجين

(جـ) ثانى أكسيد الهيدروجين (د) ثانى أكسيد الكربون

3- تستخدم النباتات الطاقة من .... لتتمكن من صناعة غذائها بنفسها.

(أ) ضوء الشمس (ب) الهواء (جـ) التربة (د) الماء

4- تنتشر البذور الجافة خفيفة الوزن بسهولة عن طريق ....

(أ) الرياح (ب) الماء

(جـ) الالتصاق بفرو الحيوانات (د) فضلات الحيوانات

5- تنمو السيقان .... أفقيًا فوق سطح التربة مثل نبات الفراولة.

(أ) المتسلقة (ب) المدادة (جـ) الخشبية (د) الدرنية

2 اخترمن العمود (ب) ما يناسب العمود (أ): كنز التأسيس مع التركي

(أ)	(ب)
1- أوعية الخشب	( ) تنقل الجلوكوز من الأوراق إلى أسفل لباقى أجزاء النبات.
2- الثغور	( ) تنقل الماء والغذاء إلى أعلى لباقى أجزاء النبات.
3- أوعية اللحاء	( ) فتحات صغيرة توجد بالأوراق يدخل منها الغازات إلى النبات.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يستخدم النبات ضوء الشمس فى الحصول على الطاقة. (   )

2- لا يحدث أى تحولات للطاقة فى عملية البناء الضوئى. (   )

3- يساعد الجذر على تثبيت النبات فى التربة. (   )

4- يُستهلك غاز الأكسجين عند القيام بعملية البناء الضوئى بينما ينتج عنها غاز ثانى أكسيد الكربون. (   )

4 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

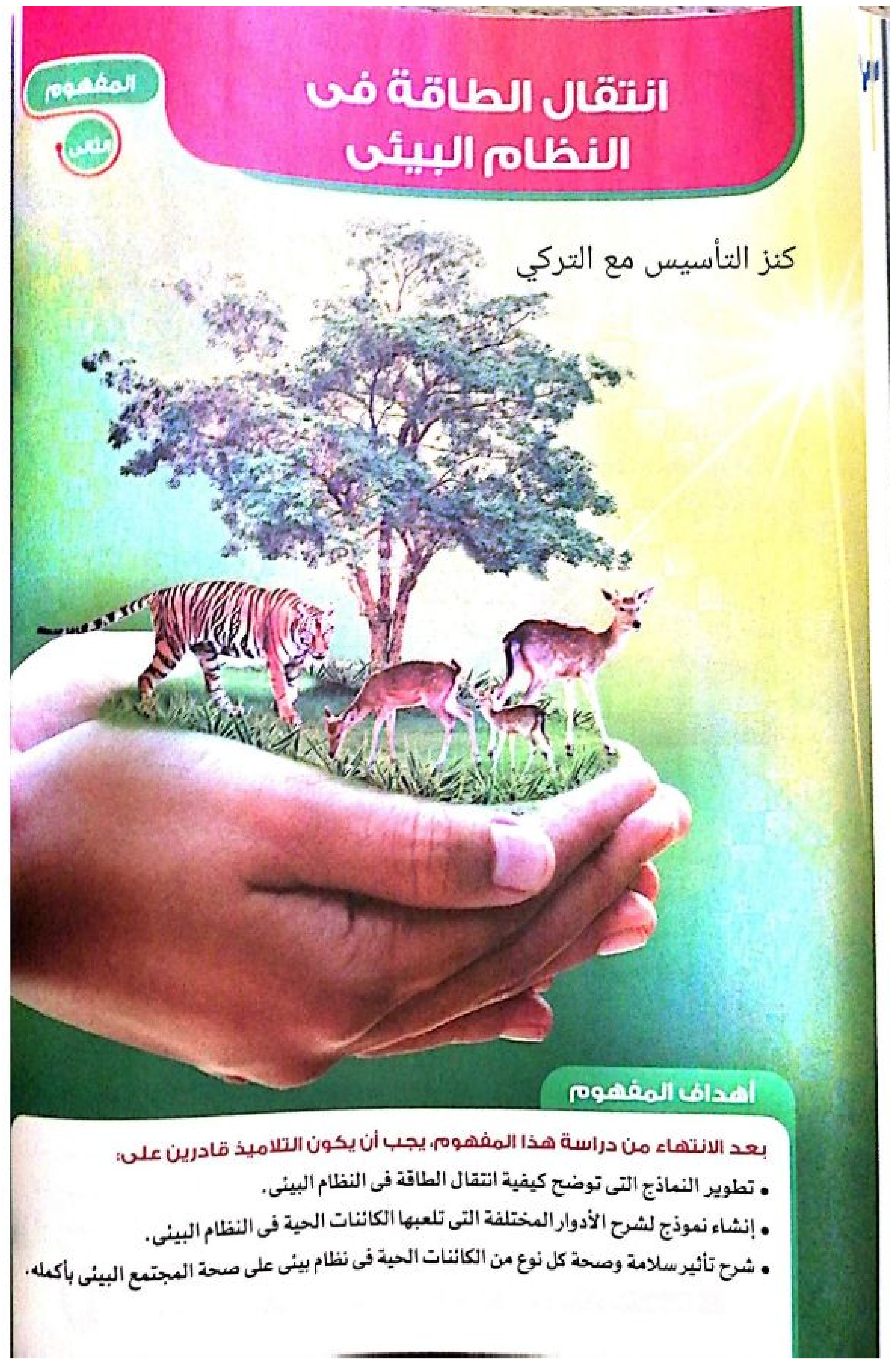
1- يساعد .... النبات على امتصاص ضوء الشمس وتلون الأوراق باللون الأخضر. (الكلوروفيل - اللحاء)

2- تتم صناعة غذاء النبات فى .... (الأوراق - الجذور)

3- تتكاثر النباتات عن طريق .... (الأزهار - الأوراق)



15:0	19:16	25:20	30:26
ذاكر شرح الدرس مرة أخرى	حل تدريبات أكثر	حل امتحانات أكثر	ابحث وابتكر



المفهوم الثاني

انتقال الطاقة فى النظام البيئى

كنز التأسيس مع التركي

أهداف المفهوم

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:

- تطوير النماذج التى توضح كيفية انتقال الطاقة فى النظام البيئى.
- إنشاء نموذج لشرح الأدوار المختلفة التى تلعبها الكائنات الحية فى النظام البيئى.
- شرح تأثير سلامة وصحة كل نوع من الكائنات الحية فى نظام بيئى على صحة المجتمع البيئى بأكمله.

الوحدة الأولى ـ المفهوم الثانى: انتقال الطاقة فى النظام البيئى

الدرس	النشاط	المصطلحات الأساسية	المهارات الحياتية
تساءل 1	1 هل تستطيع الشرح؟ فى هذا النشاط التمهيدى، ينقل الطلاب معرفتهم السابقة عن كيفية انتقال الطاقة داخل النظام البيئى.	النظام البيئى	أستطيع مشاركة الأفكار التى لم أتأكد منها بعد.
	2 كيف تحصل الصقور على الطاقة؟ يطبق الطلاب معرفتهم السابقة عن التفاعل بين الحيوانات والبيئة وصياغة الأسئلة التى يمكن التحقق منها.	--	أستطيع طرح أسئلة للتوضيح.
	5 ما الذى تعرفه عن انتقال الطاقة فى النظام البيئى؟ يتعرف الطلاب طريقة التغذية المختلفة للحيوانات وعرض أمثلة على الأنظمة البيئية.	انتقال الطاقة - آكلات العشب - آكلات لحوم	--
تعلم 2	6 الغذاء كمصدر للطاقة جمع الأدلة لدعم الأفكار الأولية عن كيفية تدفق الطاقة عبر نظام بيئى.	الطاقة	--
	7 السلاسل الغذائية جمع الأدلة لمزيد من النماذج الجديدة لتدفق الطاقة فى النظام البيئى.	السلسلة الغذائية - الكائنات المنتجة - الكائنات المستهلكة - الكائنات المحللة	--
	8 انتقال الطاقة التعرف على السلاسل الغذائية والأدوار التى تقوم بها الكائنات الحية فى نقل الطاقة.	الحيوانات المفترسة - الفرائس	--
3	9 السلسلة الغذائية فهم العلاقات الغذائية بين الحيوانات المفترسة والفرائس من خلال بناء نموذج لسلسلة غذائية.	--	أستطيع اتخاذ قرارات صحيحة.
	10 الشبكات الغذائية التعرف على شبكات الغذاء التى تظهر تفاعل العديد من السلاسل الغذائية مع بعضها.	الشبكة الغذائية	--
4	11 البحث العملى: الشبكات الغذائية فى البيئة المحيطة. عمل نموذج لشبكة غذاء تصف تدفق الطاقة والتفاعلات فى نظام بيئى.	--	--
5	12 العلاقات الغذائية فى الشبكات الغذائية تطوير نموذج لشبكة غذاء واستخدام شبكات الغذاء لوصف التفاعلات بين الكائنات الحية وبعضها.	يتفاعل	--
	14 ما المقصود بالكائنات المحللة؟ جمع أدلة إضافية عن دور الكائنات المحللة فى البيئة.	دورة - الكائنات الكانسة	--
شارك 6	16 سجل أدلة كعالم وضع تفسير علمى عن سريان الطاقة بين الكائنات الحية فى النظام البيئى.	--	يمكننى تطبيق فكرة بطريقة جديدة.
	17 التطبيق العملى (STEM) يحصل التلاميذ على معلومات عن دور عالم البيئة النباتية والوظائف فى علم البيئة.	علم بيئة النبات	أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.
	مراجعة: انتقال الطاقة فى النظام البيئى يقوم التلاميذ بتلخيص ما تعلموه عن سريان الطاقة فى الأنظمة البيئية.	--	يمكننى مراجعة تقدمى نحو الهدف



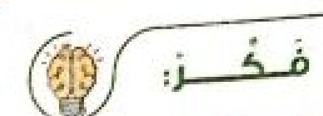
تساءل



ذاكر

الدرس الأول

1 هل تستطيع الشرح؟



فكر:

- **كل مما يأتي يعتبر نظامًا بيئيًا (مساحة طبيعية) ما عدا ....**
  - [ ] ملعب كرة قدم
  - [ ] نهر النيل
  - [ ] الغابات الاستوائية
- **من الكائنات الحية التي تعيش في الأنظمة البيئية ....**
  - [ ] النباتات
  - [ ] الحيوانات
  - [ ] كلاهما

النظام البيئى:

- ربما تكون قد تعرفت على الكثير من الأنظمة البيئية بالفعل في دراستك السابقة.



النظام البيئى

كنز التأسيس مع التركي

مساحة طبيعية تشمل الكائنات الحية وبيئتها التى تعيش فيها.

مكونات النظام البيئى

كائنات حية	عناصر غير حية
مثل: النباتات والحيوانات والإنسان	مثل: الماء والهواء والتربة

- تعتبر الصحراء والغابات والأنهار والمحيطات أمثلة للأنظمة البيئية المختلفة.

كيف تنتقل الطاقة فى النظام البيئى؟

- تنتقل الطاقة فى النظام البيئى من النباتات إلى الحيوانات وبين الحيوانات وبعضها حيث يأكل بعضها بعضًا.
- بعد موت جميع الكائنات الحية تعود طاقتها إلى التربة.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: التعرف على اختلاف أنواع الكائنات الحية التى تشكل الأنظمة البيئية المختلفة والتفكير فى كيفية حصول هذه الكائنات على الطاقة

2 كيف تحصل الصقور على الطاقة؟





نشاط تساءل كعالم

كنز التأسيس مع التركي

فكر:

- تعتبر الصقور من الحيوانات ....

☐ أكلات العشب ☐ أكلات اللحوم ☐ أكلات العشب واللحوم

- تحصل الصقور على الطاقة من ....

☐ الحركة ☐ الغذاء ☐ ضوء الشمس



1 خواص الصقور

- تأمل الصورة التى أمامك للتعرف على بعض خواص الصقور التى تُمكنها من افتراس الحيوانات والحصول على الطاقة:





2 التفاعل بين الصقور والبيئة



- تعتبر الصقور من الطيور الجارحة (أكلات لحوم)، وتعتمد فى غذائها على حيوانات أخرى.
- تحصل الصقور على الطاقة من الغذاء عن طريق افتراس بعض الحيوانات الأخرى، مثل القوارض والثعابين والطيور والأرانب وغيرها من حيوانات الأرض الصغيرة.
- الصقور مثل باقى الحيوانات الأخرى تحتاج إلى التفاعل مع مكونات النظام البيئى الأخرى فى صورة سلاسل غذائية لكى تبقى على قيد الحياة.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: طرح أسئلة عن كيفية حصول الصقور على الطاقة والحيوانات المختلفة التى تأكلها الصقور.





كنز التأسيس مع التركي



- توجد الصقور في الجزء العلوى من السلاسل الغذائية والتى تمثل انتقال الطاقة فى الكائنات الحية، ويمكن أن تموت إذا تم مهاجمتها من قبل النسور أو الصقور الأخرى.

1- هل يعتمد الصقر على الطاقة من النباتات بأى شكل من الأشكال؟

- لا تأكل الصقور النباتات، لكنها تأكل الحيوانات التى تأكل النباتات؛ لذلك فهى تعتمد أيضًا على النباتات بطريقة غير مباشرة للحصول على الطاقة.

2- ماذا يحدث عندما تموت الصقور؟

- عندما تموت الصقور تتحلل أجسامها، وتستمر السلسلة الغذائية بسبب حصول الكائنات المحللة على الطاقة.



أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

يتوقف - يستمر - ضعيفة - حادة - الطاقة - ضوء الشمس - النظام البيئى

1- تحصل الكائنات الحية على .... من الغذاء.

2- تتميز الصقور بمناقير .... لتتمكن من تمزيق لحم الفريسة.

3- التفاعل بين مكونات .... يحافظ على حياة الكائنات الحية.

4- تحصل النباتات على الطاقة من ....، ويعد ذلك مثالًا للتفاعل فى النظام البيئى.

5- عندما تموت الكائنات الحية .... انتقال الطاقة فى النظام البيئى.

3 نشاط رقمى لتوسيع مدى التعلم

دور الغذاء فى بقاء الحيوانات.

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



https://study.ekb.eg

4 نشاط رقمى لتوسيع مدى التعلم

التحلل

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.

معلومة من يونيسف

تناول تسالي صحية

5 ما الذى تعرفه عن انتقال الطاقة فى النظام البيئى؟

نشاط قيم كعالم

فكر:

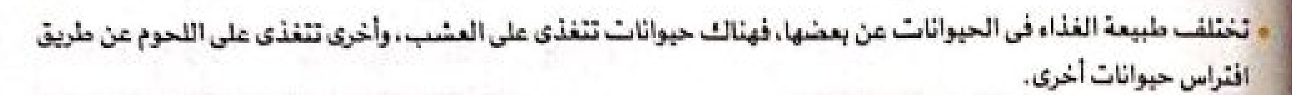
- تأكل الأبقار .... للحصول على الطاقة.

☐ الأعشاب ☐ اللحوم

- تعتبر الأبقار من الحيوانات ....

☐ آكلات الأعشاب ☐ آكلات اللحوم

1 ما أنواع الغذاء الذى تعتمد عليه الكائنات الحية؟



- تختلف طبيعة الغذاء فى الحيوانات عن بعضها، فهناك حيوانات تتغذى على العشب، وأخرى تتغذى على اللحوم عن طريق افتراس حيوانات أخرى.
- الجدول التالى يوضح أمثلة لبعض هذه الحيوانات:

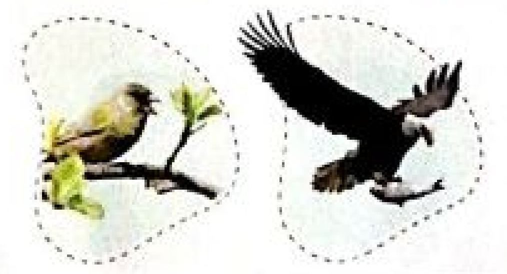
آكلات العشب	آكلات اللحوم
• تعتمد على النباتات فى غذائها كمصدر رئيسى للحصول على الطاقة. مثل: الأبقار والأغنام والماعز والأرانب،	• تعتمد على اللحوم فى غذائها كمصدر رئيسى للحصول على الطاقة. مثل: الأسود والثعالب وأسماك القرش والفهد والوشق المصرى، ....







ملحوظة تتغذى بعض الحيوانات على العشب واللحوم معًا
مثل: الدببة والطيور.



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: التعرف على أنواع الغذاء المختلفة التى تأكلها الحيوانات، وتصنيف الحيوانات وفقًا لأنواع الغذاء التى تعتمد عليها فى غذائها.

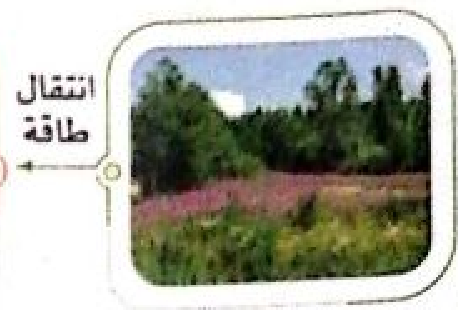




لماذا تتغذى الحيوانات على النباتات أو على حيوانات أخرى؟

- للحصول على الطاقة التى تأتى من تناول النباتات والحيوانات الأخرى؛ لأنها لا تستطيع إنتاج غذائها بنفسها.

- ينتقل جزء من الطاقة من النباتات إلى الحيوانات التى تتغذى عليها أو من حيوان إلى حيوان آخر يتغذى عليه، ويمثل ذلك **انتقالاً للطاقة** بين الكائنات الحية.



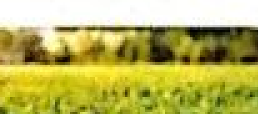
انتقال طاقة



انتقال طاقة



- صل كل حيوان بالغذاء المناسب له ليحصل منه على الطاقة:

الحيوان	الغذاء
 الوشق المصرى	 الفراشات
 الأرنب	  الأعشاب
 الطائر	 الديدان
	 الفئران

2 الأنظمة البيئية

- تتشابه جميع الأنظمة البيئية فى أنها تشكل مساحة من الطبيعة تحتوى على كائنات حية مختلفة وعناصر غير حية.
- تختلف الأنظمة البيئية فى أعداد الكائنات الحية الموجودة بها، والمساحة التى تشغلها من الطبيعة.

• أمثلة على الأنظمة البيئية:



ما العلاقة بين ضوء الشمس والطاقة التى نحصل عليها من الغذاء؟

- تستخدم النباتات ضوء الشمس فى الحصول على الطاقة، حيث تصنع النباتات غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى.
- تعتمد الكائنات الحية الأخرى مثل الحيوانات أو الإنسان على النباتات كمصدر غذاء للحصول على الطاقة.

كنز التأسيس مع التركي



ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- لا يحدث انتقال للطاقة بين الكائنات الحية فى النظام البيئى. ( )

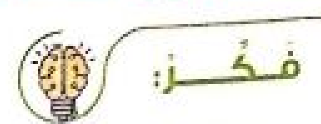
2- لا توجد علاقة بين ضوء الشمس والطاقة التى نحصل عليها من غذائنا. ( )

3- تعتبر الصحراء والغابات من الأنظمة البيئية. ( )

4- يتكون النظام البيئى من كائنات حية فقط. ( )



6 الغذاء كمصدر للطاقة



نشاط حلل كعالم

كنز التأسيس مع التركي

فكر:

- المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض هو ....

☐ القمر ☐ الشمس ☐ المصابيح الكهربية

- يحتاج الإنسان إلى مزيد من الطاقة عند ....

☐ النوم ☐ مشاهدة التلفاز ☐ ممارسة الأنشطة الرياضية



1 كيف نحصل على الطاقة؟

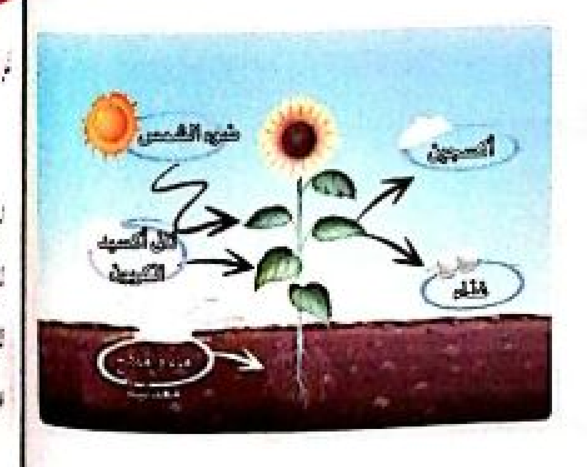




- يحتاج جسمك إلى الطاقة حتى تستطيع التفكير أو التنفس أو الحركة أو ممارسة الأنشطة المختلفة.
- يحتاج الإنسان إلى مزيد من الطاقة عند بذل مجهود بدنى أو ممارسة بعض الأنشطة الصعبة، كما يحتاج إلى قليل من الطاقة عند الراحة أو النوم.
- الغذاء الذى نتناوله والأكسجين الذى نتنفسه يمدان أجسامنا بالطاقة التى نحتاج إليها خلال اليوم.

الغـــذاء + الأكسجين ⟵ الطاقـــة

2 المصدر الرئيسى للطاقة



- تحتاج جميع الكائنات الحية إلى الطاقة حتى تستطيع النمو والقيام بالعمليات الحيوية اللازمة للبقاء على قيد الحياة.
- تعتبر الشمس المصدر الرئيسى للطاقة لكل الكائنات الحية التى تعيش على كوكب الأرض.
- تمتص أوراق النبات ضوء الشمس لإتمام التفاعل بين الماء وثانى أكسيد الكربون لتكوين سكر الجلوكوز أثناء عملية البناء الضوئى.
- الجلوكوز هو السكر الذى تستخدمه النباتات لتبقى حية.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: تنشيط المعرفة السابقة لديه عن أهمية الطعام فى الحصول على الطاقة.



صور الطاقة فى البيئة

- تصنع الكائنات الحية غذاءها بنفسها أو تحصل عليه من كائنات أخرى.

تنقسم الكائنات الحية إلى نوعين رئيسيين كالتالى:



1. كائنات تصنع غذاءها بنفسها عن طريق عملية البناء الضوئى.
مثل: النباتات الخضراء.

كنز التأسيس مع التركي



2.
- كائنات لا تصنع غذاءها بنفسها، وتحصل على الطاقة من البيئة المحيطة مثل الإنسان والحيوان.
- بعض الحيوانات تتغذى على النباتات، مثل: الغزال.
- بعض الحيوانات تتغذى على حيوانات أخرى تعتمد فى غذائها على النباتات، مثل: الثعلب.
- هناك حيوانات أخرى تتغذى على النباتات والحيوانات، مثل: بعض الطيور.



- تنتقل طاقة الشمس عبر الكائنات الحية على كوكب الأرض.



أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(التنفس - الأكسجين - البناء الضوئى - ثانى أكسيد الكربون - الجلوكوز - الطاقة)

1- يحصل الإنسان على الطاقة من الغذاء فى وجود غاز .... داخل خلايا الجسم.

2- يصنع النبات غذاءه بنفسه عن طريق عملية ....

3- تمتص أوراق النبات ضوء الشمس لإتمام التفاعل بين الماء وغاز........................ لتكوين الغذاء.

4- يحتاج الإنسان إلى مزيد من .... عند ممارسة الأنشطة الرياضية.



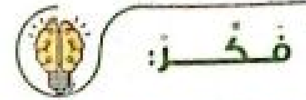


الدرس الثانى  السلاسل الغذائية






كنز التأسيس مع التركي



صنف الكائنات الحية التالية إلى: (كائنات تصنع غذاءها بنفسها - كائنات لا تصنع غذاءها بنفسها)
(الأشجار - الإنسان - الزواحف - الطيور - العشب - الأسماك - الضفادع)

كائنات تصنع غذاءها بنفسها	كائنات لا تصنع غذاءها بنفسها
....	....

- بعد عمل التصنيف السابق، هل توافق على أن معظم الكائنات الحية لا تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها؟

☐ نعم ☐ لا

الطاقة كمصدر للحياة



- تحتاج كل الكائنات الحية إلى الطاقة من أجل البقاء على قيد الحياة.
- بعض الكائنات الحية مثل النباتات الخضراء تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها والحصول على الطاقة لكى تبقى على قيد الحياة.
- معظم الكائنات الحية الأخرى لا تستطيع صنع غذائها بنفسها؛ ولذلك تعتمد فى غذائها على كائنات أخرى للحصول على الطاقة مثل الإنسان والحيوان.
- المسار الذى تنتقل فيه الطاقة بين الكائنات الحية فى النظام البيئى يعرف بالسلسلة الغذائية.

السلسلة الغذائية

هى المسار الذى تنتقل فيه الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر فى النظام البيئى.

تصنف الكائنات الحية حسب تغذيتها إلى:

1. كائنات منتجة
2. كائنات مستهلكة
3. كائنات محللة

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: فهم تصنيف الكائنات الحية تبعًا لطريقة تغذيتها وكيفية انتقال الطاقة من كائن حى لآخر فى النظام البيئى.

كنز التأسيس مع التركي

أولًا: الكائنات المنتجة

- تعتبر الكائنات المنتجة للغذاء أول مستوى في أي سلسلة غذائية.
- الكائنات المنتجة قادرة على إنتاج الغذاء في صورة جلوكوز غني بالطاقة.

الكائنات المنتجة

الكائنات التي تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها في وجود ضوء الشمس.

- من أمثلة الكائنات المنتجة: النباتات - الطحالب (نباتات مائية).


نباتات خضراء


طحالب خضراء

ثانيًا: الكائنات المستهلكة

- معظم الكائنات الحية لا تستطيع صنع غذائها بنفسها، ولذلك تعتمد على الكائنات المنتجة في صنع غذائها بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، وتعرف هذه الكائنات بالكائنات المستهلكة.

الكائنات المستهلكة

الكائنات التي تعتمد في غذائها على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

- تصنف الكائنات المستهلكة إلى:

الكائنات المستهلكة الأولية

- تعتبر ثاني مستوى في أي سلسلة غذائية وهي الحيوانات التي تتغذى على النباتات، وبهذه الطريقة تنتقل الطاقة إلى مستوى أعلى في السلسلة الغذائية.

مثل: الحشرات.



الكائنات المستهلكة الثانوية

- حيوانات تتغذى على الكائنات المستهلكة (الأولية).

مثل الطيور التي تعتمد في غذائها على الحشرات والكائنات الحية الأخرى التي تتغذى على النباتات.

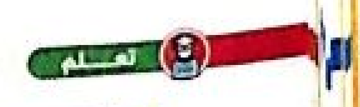


الكائنات المستهلكة من الدرجة الثالثة

- تعتبر هذه الحيوانات هي المستوى الثالث في أي سلسلة غذائية، وهي حيوانات تتغذى على الكائنات المستهلكة الثانوية، وغالبًا ما تكون آكلات لحوم.

مثل: التماسيح.







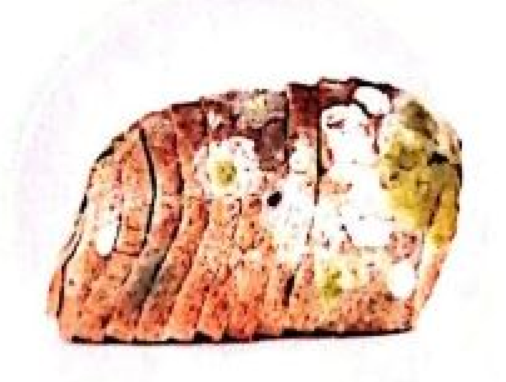
كنز التأسيس مع التركي

- تعتبر الكائنات المحللة آخر مستوى فى أى سلسلة غذائية.



الكائنات التى تحصل على غذائها من جثث الكائنات الميتة وبقايا المواد النباتية والحيوانية.

- من أمثلة الكائنات المنتجة: الفطريات والبكتيريا.



فطر عفن الخبز



البكتيريا

- إن الكائنات - مثل دودة الأرض والديدان ألفية الأرجل - تتغذى بشكل رئيسى على بقايا النباتات الميتة، كما أن الفضلات التى تخرجها غنية بالعناصر الغذائية، مما يجعل التربة خصبة لنمو النباتات.

أهمية الكائنات المحللة

1. إعادة تدوير العناصر الغذائية إلى النظام البيئى مرة أخرى.
2. زيادة خصوبة التربة.

ناقش مع زملائك: دور كل نوع من الكائنات الحية في السلسلة الغذائية.



ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- تعتبر الحيوانات من الكائنات المنتجة للغذاء. ( )

2- تبدأ السلاسل الغذائية بكائنات منتجة للغذاء، وتنتهى بكائنات محللة. ( )

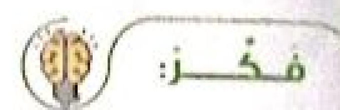
3- الفطريات والبكتيريا من الكائنات المحللة التى لا تصنع غذاءها بنفسها. ( )

4- تعد الكائنات المحللة أول مستوى فى أى سلسلة غذائية. ( )



8 انتقـــال الطاقـــة





كنز التأسيس مع التركي

فكـــر:

- المسار الذى تنتقل فيه الطاقة بين الكائنات الحية يسمى ....

☐ السلسلة الغذائية ☐ السلسلة الكيميائية ☐ السلسلة الطبيعية

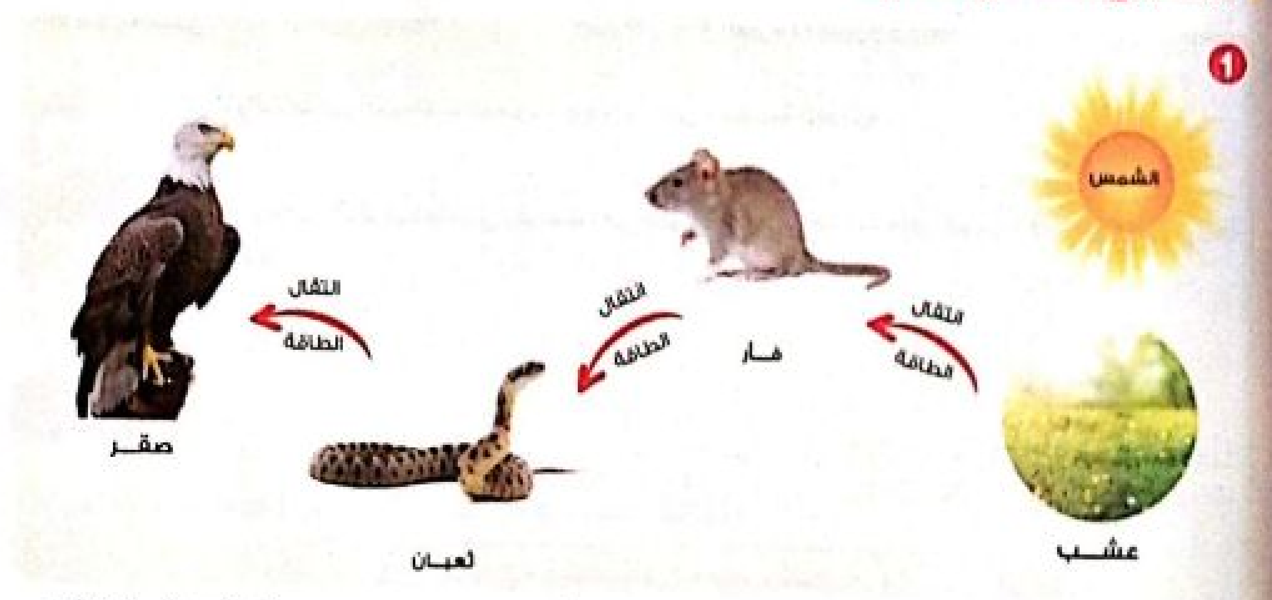
- تبدأ السلسلة الغذائية فى بيئة مائية بـ ....

☐ أسماك صغيرة ☐ طحالب خضراء ☐ أسماك القرش

1 كل الكائنات تحتاج إلى الطاقة

- الكائنات الحية التى لا تستطيع الحصول على الطاقة مباشرةً من الشمس، تعتمد على كائنات حية أخرى من أجل الحصول على الطاقة.
- توضح السلاسل الغذائية كيفية انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر فى النظام البيئى، حيث تنتقل الطاقة من الكائنات المنتجة إلى الكائنات المستهلكة والتى يتغذى كل منها على الآخر.
- كما توضح السلسلة الغذائية علاقات الغذاء والطاقة بين الكائنات الحية داخل أنظمة بيئية محددة.
- **أمثلة على السلاسل الغذائية:**

1



- يصنع العشب غذاءه من الطاقة الناتجة من ضوء الشمس، يأكل الفأر العشب للحصول على الطاقة، يأكل الثعبان الفأر ثم يأكل الصقر الثعبان.
- تنتقل الطاقة من الشمس إلى النبات، ومنها إلى الفأر، ثم تنتقل إلى الثعبان، ثم تصل فى النهاية إلى الصقر.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: إنشاء قوائم لسلاسل غذائية مختلفة وتحديد دور كل كائن فى السلسلة الغذائية.

كنز التأسيس مع التركي



- تنتقل الطاقة من الشمس إلى الطحالب الخضراء، ومنها إلى الحلزون ثم تنتقل إلى سمك الماكريل، ثم تصل فى النهاية إلى أسماك القرش.

2 الحيوانات المفترسة والفرائس

- فى السلاسل الغذائية السابقة بعض الكائنات الحية يطلق عليها الحيوانات المفترسة، وبعضها يطلق عليها الفرائس.

	الحيوانات المفترسة	الفرائس
	الحيوانات التى تصطاد وتلتهم حيوانات أخرى لتتغذى عليها.	الحيوانات التى تتغذى عليها الحيوانات المفترسة.
مثل	الأسد - الصقر.	الفأر - الأرنب.

- ينتقل كل من الغذاء والطاقة عبر الحيوانات المفترسة والفرائس فى السلسلة الغذائية.



- قد يكون الحيوان (مفترس وفريسة) فى نفس السلسلة الغذائية مثل الثعبان «مفترس للفأر وفريسة للصقر».



رتب الكائنات الحية لتوضح سريان الطاقة فى سلسلة غذائية:

ضفادع - عشب - جراد - صقر - ثعبان

.... ← .... ← .... ← .... ← ....



الدرس الثالث 9 السلسلة الغذائية



كنز التأسيس مع التركي

فكر:

- تبدأ السلسلة الغذائية بكائنات منتجة للغذاء، أى هذه الأنظمة البيئية يتكون بها سلاسل غذائية تبدأ غالبًا بنباتات عشبية ؟

☐ الصحراء ☐ البحار والمحيطات ☐ كلاهما

- السلاسل الغذائية التى تتكون فى البحار والمحيطات تبدأ غالبًا بـ ....

☐ أسماك صغيرة ☐ طحالب ☐ أشجار ضخمة

نموذج لسلسلة غذائية

- انظر إلى الصور التالية لمجموعة من الكائنات الحية، ثم ضع اسم كل كائن فى المكان المناسب لتكوين سلسلة غذائية:

جرادة - طائر - حشائش - أفعى - صقر

☐ ← ☐ ← ☐ ← ☐ ← ☐

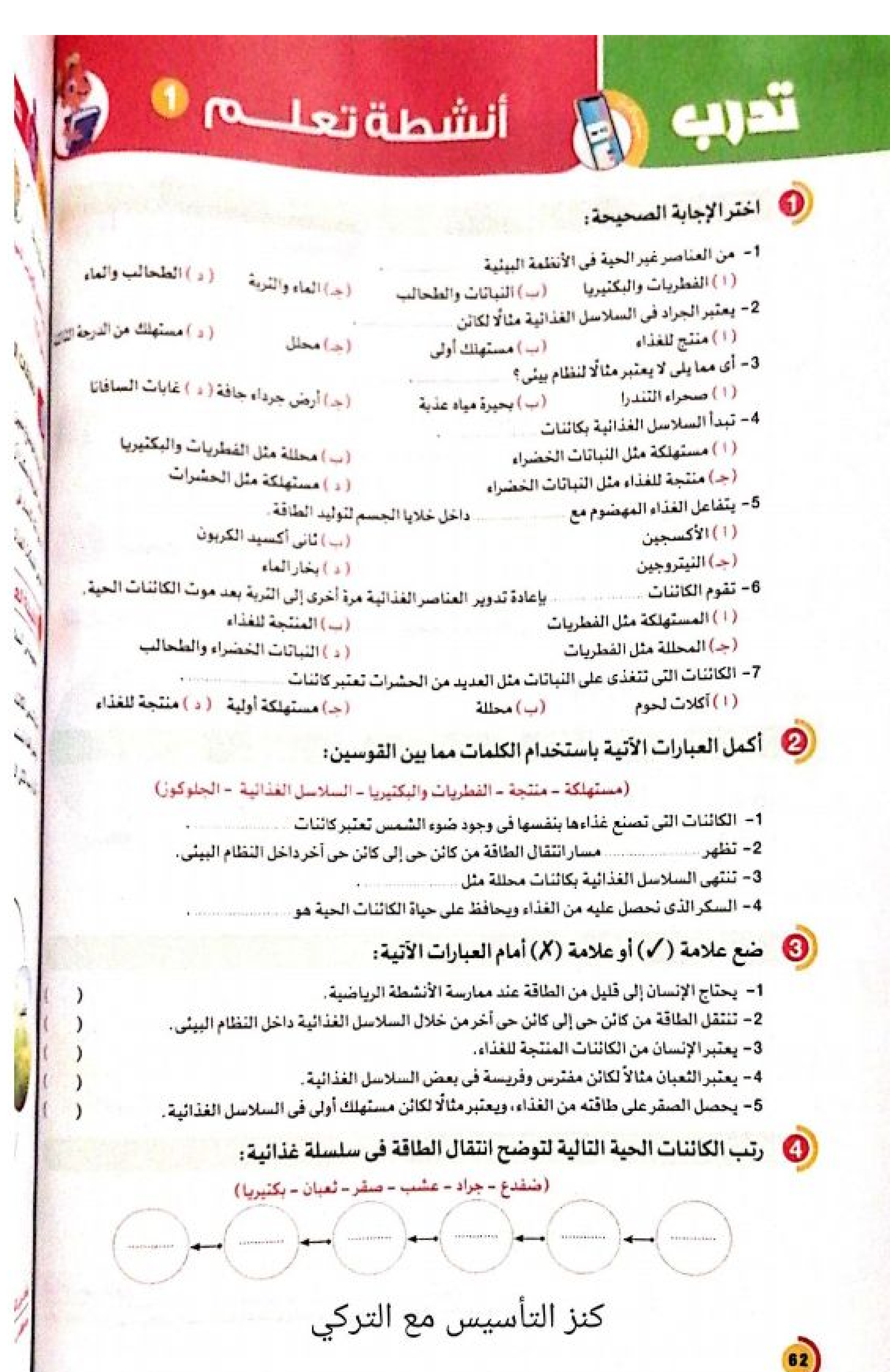
أضف إلى نموذج السلسلة الغذائية السابقة خنفساء أكلة العشب يتغذى عليها الطائر.

☐ ← ☐ ← ☐ ← ☐ ← ☐ ← ☐

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: عمل نموذج لسلسلة غذائية والتمييز بين الفرائس والحيوانات المفترسة فى السلاسل الغذائية.





تدرب

أنشطة تعلم 1

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1- من العناصر غير الحية فى الأنظمة البيئية ....

(أ) الفطريات والبكتيريا (ب) النباتات والطحالب (جـ) الماء والتربة (د) الطحالب والماء

2- يعتبر الجراد فى السلاسل الغذائية مثالًا لكائن ....

(أ) منتج للغذاء (ب) مستهلك أولى (جـ) محلل (د) مستهلك من الدرجة الثانية

3- أى مما يلى لا يعتبر مثالًا لنظام بيئى؟ ....

(أ) صحراء التندرا (ب) بحيرة مياه عذبة (جـ) أرض جرداء جافة (د) غابات السافانا

4- تبدأ السلاسل الغذائية بكائنات ....

(أ) مستهلكة مثل النباتات الخضراء (ب) محللة مثل الفطريات والبكتيريا

(جـ) منتجة للغذاء مثل النباتات الخضراء (د) مستهلكة مثل الحشرات

5- يتفاعل الغذاء المهضوم مع .... داخل خلايا الجسم لتوليد الطاقة.

(أ) الأكسجين (ب) ثانى أكسيد الكربون

(جـ) النيتروجين (د) بخار الماء

6- تقوم الكائنات .... بإعادة تدوير العناصر الغذائية مرة أخرى إلى التربة بعد موت الكائنات الحية.

(أ) المستهلكة مثل الفطريات (ب) المنتجة للغذاء

(جـ) المحللة مثل الفطريات (د) النباتات الخضراء والطحالب

7- الكائنات التى تتغذى على النباتات مثل العديد من الحشرات تعتبر كائنات ....

(أ) آكلات لحوم (ب) محللة (جـ) مستهلكة أولية (د) منتجة للغذاء

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

(مستهلكة - منتجة - الفطريات والبكتيريا - السلاسل الغذائية - الجلوكوز)

1- الكائنات التى تصنع غذاءها بنفسها فى وجود ضوء الشمس تعتبر كائنات ....

2- تظهر .... مسار انتقال الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر داخل النظام البيئى.

3- تنتهى السلاسل الغذائية بكائنات محللة مثل ....

4- السكر الذى نحصل عليه من الغذاء ويحافظ على حياة الكائنات الحية هو ....

3 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- يحتاج الإنسان إلى قليل من الطاقة عند ممارسة الأنشطة الرياضية. ( )

2- تنتقل الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر من خلال السلاسل الغذائية داخل النظام البيئى. ( )

3- يعتبر الإنسان من الكائنات المنتجة للغذاء. ( )

4- يعتبر الثعبان مثالاً لكائن مفترس وفريسة فى بعض السلاسل الغذائية. ( )

5- يحصل الصقر على طاقته من الغذاء، ويعتبر مثالاً لكائن مستهلك أولى فى السلاسل الغذائية. ( )

4 رتب الكائنات الحية التالية لتوضح انتقال الطاقة فى سلسلة غذائية:

(ضفدع - جراد - عشب - صقر - ثعبان - بكتيريا)

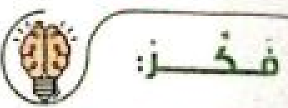
.... ← .... ← .... ← .... ← .... ← ....

كنز التأسيس مع التركي

10 الشبكات الغذائية



كنز التأسيس مع التركي



تعتبر معظم الكائنات الحية جزءًا من عدة سلاسل غذائية، فى رأيك هل يمكن حدوث تداخل بين أكثر من سلسلة غذائية مع بعضها أم لا؟

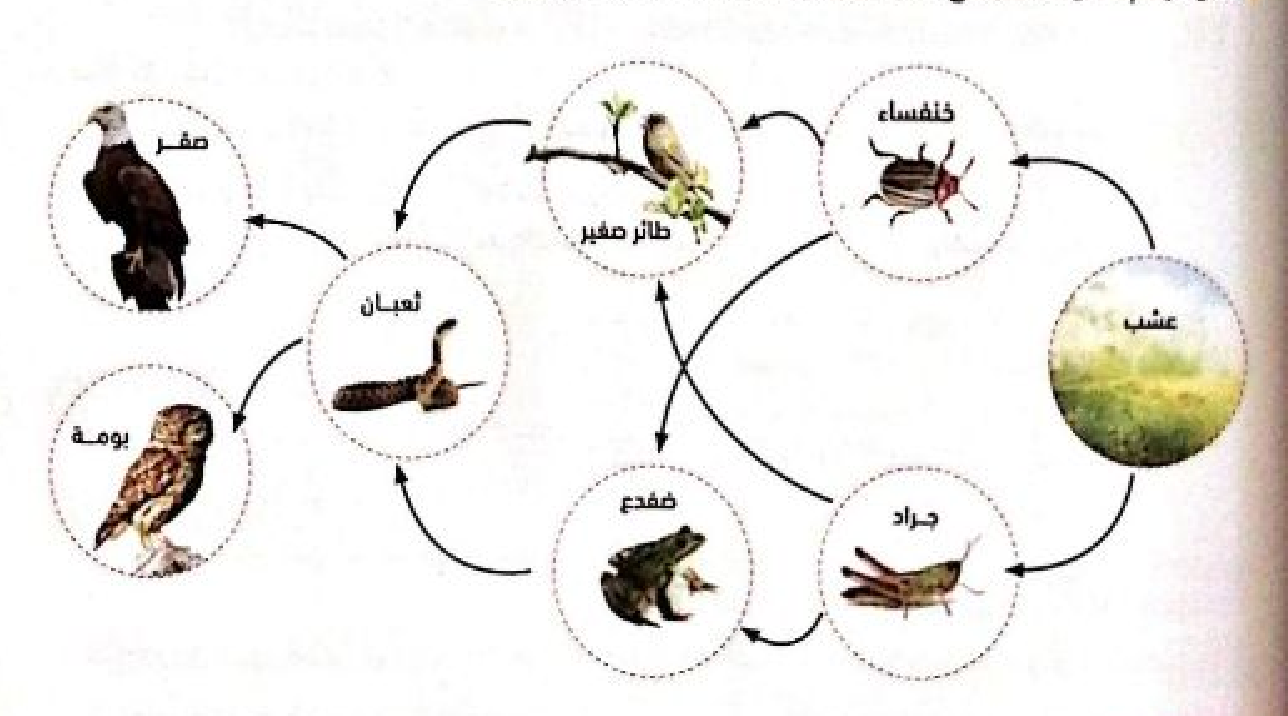
العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

- أثناء قراءتنا لموضوع معين، نرسم أحيانًا بعض المخططات الذهنية والشبكات لتوضيح العلاقة بين مجموعة من المعلومات المختلفة.
- بنفس الطريقة يمكننا أن نرسم العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية، حيث تتفاعل جميع الكائنات الحية بعضها مع بعض، بما فى ذلك الإنسان فى الشبكات الغذائية المختلفة.
- تعرض الشبكات الغذائية العلاقة بين الغذاء والطاقة التى تنتقل من كائن حى إلى آخر.

الشبكة الغذائية

مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها.

- تمد الشمس الكائنات المنتجة (النباتات) بالطاقة، وتعتبر الكائنات المنتجة هى أول الكائنات الحية فى السلاسل الغذائية ومصدر الغذاء لسلسلة من الكائنات المستهلكة التى قد تتغذى على النباتات فقط أو النباتات والحيوانات.
- تأمل الرسم التالى الذى يوضح التداخل بين سلاسل غذائية داخل نظام بيئى:



إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: التعرف على مفهوم الشبكة الغذائية ودورها فى إظهار التفاعلات بين الكائنات الحية وكيفية انتقال الطاقة من خلال الكائنات الحية.



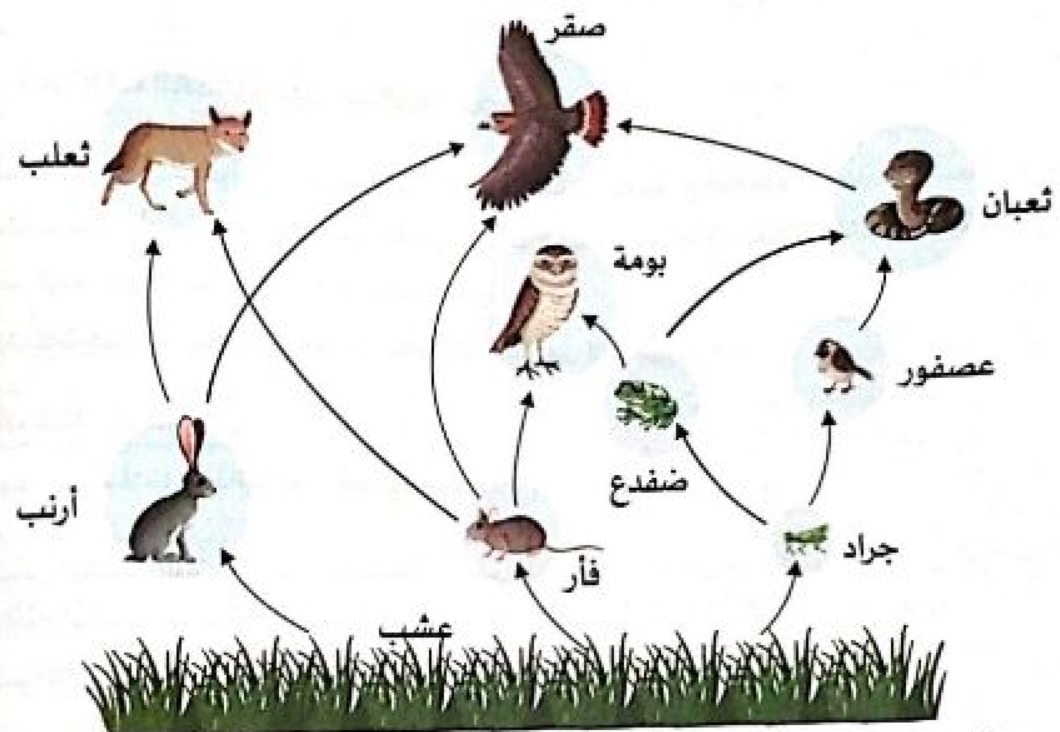


- **ماذا نحتاج لعمل نموذج لشبكة غذائية داخل نظام بيئى؟**
  - ضوء شمس كمصدر أساسى للطاقة.
  - كائنات منتجة للغذاء مثل العشب والأشجار.
  - حيوانات من سلاسل غذائية مختلفة.
  - علاقات غذائية بين الحيوانات المفترسة والفرائس.

كنز التأسيس مع التركي

- **ما الذى تمثله الأسهم فى الشبكة الغذائية؟**
  - تمثل الأسهم اتجاه انتقال الطاقة بين الكائنات الحية.

- تأمل الرسم التالى الذى يوضح نموذجًا آخر لشبكة غذائية لإظهار التفاعلات بين عدة سلاسل غذائية:



- مما سبق، أكمل الجدول التالى:

الكائنات المنتجة	الحيوانات المفترسة	الفرائس
تحصل على الطاقة من ضوء الشمس	كائنات مستهلكة تعتمد فى غذائها على افتراس الحيوانات الأخرى	الحيوانات التى تتغذى عليها الحيوانات المفترسة
مثل:	مثل:	مثل: ....

س/سؤال

تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1- التفاعل والتداخل بين عدة سلاسل غذائية داخل نظام بيئى يعرف بـ ....
(شبكة الطاقة - الشبكة الغذائية - شبكة المعلومات)

2- الكائنات المستهلكة قد تكون ....
(حيوانات مفترسة فقط - فرائس فقط - الاثنين معًا)

3- تحصل الكائنات المنتجة على الطاقة من ....
(التربة - ضوء الشمس - الكائنات المستهلكة)

4- تعتبر .... مثالاً للكائنات المنتجة فى الشبكات الغذائية المختلفة.
(الثعابين والصقور - الأشجار والعشب - العشب والحشرات)



الدرس الرابع (11) البحث العملى: الشبكات الغذائية فى البيئة المحيطة

نشاط ابحث كعالم



- فى هذا البحث، ستلاحظ موطنًا طبيعيًا فى بيئتك المحيطة، وتحدد الشبكات الغذائية الموجودة بها، وتصمم نموذجًا يوضح تلك العلاقات.
- توقع نوع النبات أو الحيوان الذى ستجده فى منطقتك. هل تعتقد أنك ستكون قادرًا على إيجاد علاقات بين الحيوان المفترس والفريسة؟

كنز التأسيس مع التركي

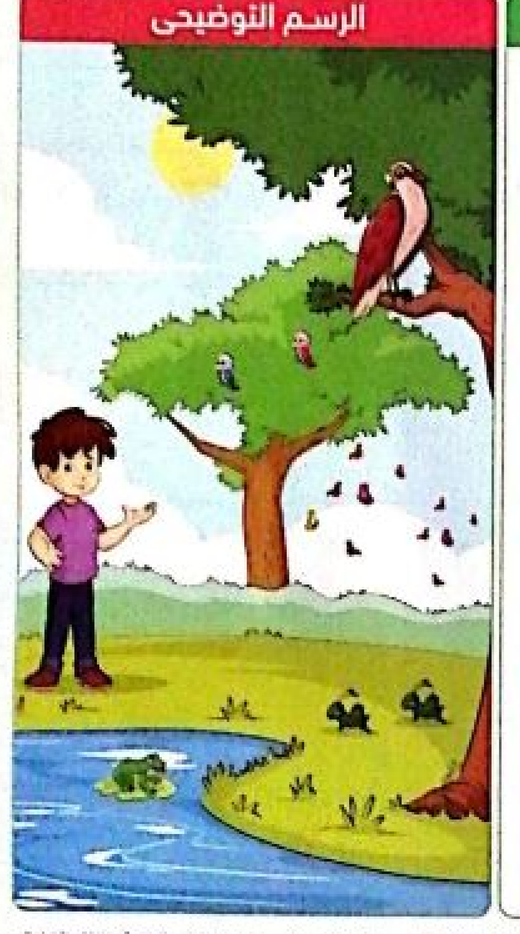
تجربة نموذج شبكة غذائية

الأدوات: عدسة مكبرة - أقلام رصاص ملونة - كاميرا (اختيارى).

خطوات العمل

1. فى مجموعتك، اكتب أكبر عدد من الأفكار عن أنواع الكائنات الحية التى تحتاج إلى البحث عنها كى تتمكن من تقديم شبكة غذائية متكاملة فى النظام البيئى. فكر فى أنواع النباتات والحيوانات التى تتوقع العثور عليها. سجل هذه الأنواع فى الجدول الأول.
2. فكر فى الأسئلة التى قد تساعدك أو توجهك بشكل صحيح أثناء بحثك. سجل أسئلتك وارجع إليها فى نهاية النشاط.
3. استكشف منطقة ما فى البيئة خارج فصلك. تحرك ببطء وتجنب إلحاق الضرر بالبيئة. دون ملاحظات عن الأنواع المختلفة من الكائنات الحية التى تعيش هناك، وانتبه جيدًا للعلاقات بين الكائنات التى يتم فيها انتقال للطاقة. سجِّل تلك العلاقات فى الجدول التالى، أو فى كراستك أو التقط لها صورًا بالكاميرا.
4. فى الفصل رتب الكائنات الحية التى لاحظتها فى شبكة غذائية. يمكنك طباعة صور أو التعبير بالرسم عن بعض ملاحظاتك لتكوين الشبكة. دوِّن فى شبكتك الغذائية أى أنشطة غذاء لاحظتها بشكل مباشر. أكمل العلاقات الناقصة فى شبكتك الغذائية عن طريق البحث عن الحيوانات المفترسة والفرائس للكائنات الحية التى حددتها.

الرسم التوضيحى



الملاحظة
- وجود أنواع مختلفة من الكائنات الحية فى النظام البيئى واختلاف طريقة التغذية لهذه الكائنات عن بعضها.

الاستنتاج
- توجد علاقات غذائية بين الكائنات الحية وبعضها تسمح بانتقال الطاقة من كائن لآخر فى الشبكات الغذائية داخل الأنظمة البيئية.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: إجراء تجربة لنموذج الشبكة الغذائية.



- أكمل الجدول التالى الذى يمثل كائنات حية (منتجة أو مستهلكة أو محللة) للبحث عنها وعمل سؤال مناسب لكل كائن

كائنات حية سأبحث عنها	السؤال
• نبات الذرة.	• كيف يصنع غذاءه فى وجود ضوء الشمس؟
• النمل.	• ....
• ديدان الأرض.	• هل تعتبر حيوانات ضارة للبيئة أم مفيدة؟
•	• ....

- أكمل الجدول التالى الذى يمثل طريقة التغذية لكائنات حية مختلفة، وارسم بأسلوبك طريقة التغذية:

الكائنات الحية	ملاحظات حول نشاط التغذية	الرسومات
نبات الذرة	يصنع غذاءه بنفسه عن طريق عملية البناء الضوئى.	
النحل	يمتص رحيق الأزهار	
الضفادع	....	
....	....	

فكر فى النشاط، وأجب عن الأسئلة التالية

- ما الكائنات الحية التى وضعتها فى شبكتك الغذائية، وكيف ترتبط ببعضها؟

....

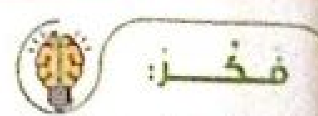
- ما أنواع النباتات الحية والميتة التى لاحظتها؟ وما الذى استنتجته عن احتياجات هذه الكائنات الحية؟

....



الدرس الخامس ⑫ العلاقات الغذائية فى الشبكات الغذائية





كنز التأسيس مع التركي

فكّر:

- أيهما أفضل لتوضيح العلاقات الغذائية بين مجموعة كبيرة من الكائنات الحية؟

▢ السلسلة الغذائية ▢ الشبكة الغذائية

- **لقد تعلمت الكثير الآن عن الشبكات الغذائية. استخدم ملاحظاتك وأفكارك لفهم وإدراك إجابة الأسئلة التالية لمساعدتك على التعبير عن أفكارك بخصوص الشبكات الغذائية.**

- كيف توضح الشبكات الغذائية العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية فى النظام البيئى؟

تظهر شبكات الغذاء أن العديد من الكائنات الحية المختلفة تشترك فى الموارد الغذائية بداخل الأنظمة البيئية، كما توضح التفاعلات التى تربط الكائنات الحية مع بعضها؛ حيث قد يأكل العديد من الكائنات المستهلكة المختلفة نفس الكائنات المنتجة أو الفريسة.

- كيف تعتبر الشبكة الغذائية نظامًا لانتقال الطاقة؟

تظهر شبكات الغذاء أن الكائنات الحية المختلفة داخل نظام بيئى مرتبطة مع بعضها مثل: الكائنات المنتجة والكائنات المستهلكة والتى تتغذى على بعضها من أجل الحصول على الطاقة؛ وبالتالى يحدث انتقال للطاقة من الشمس إلى الكائنات المنتجة ثم الكائنات المستهلكة وبعضها، وفى النهاية تصل إلى الكائنات المحللة.

- لماذا تعد الشبكة الغذائية شكلًا مناسبًا لتوضيح العلاقات بين الكائنات الحية أكثر من السلاسل الغذائية؟

لأنها تظهر التفاعلات بين العديد من السلاسل الغذائية داخل النظام البيئى بدلًا من إظهار التفاعلات فقط بين عدد قليل من الكائنات الحية.

- **الآن، ارسم مخططًا لشبكة غذائية لأحد الأنظمة البيئية من اختيارك. تأكد من ضم ما لا يقل عن خمسة كائنات حية فى شبكتك الغذائية.**

⑬ نشاط رقمى لتوسيع مدى التعلم

التحلل

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



https://study.ekb.eg

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: رسم مخطط للشبكة الغذائية لنظام بيئى معين، وفهم العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية.

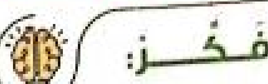






ما المقصود بالكائنات المحللة؟





نشاط حلل كعالم

فكر:

- أى هذه الكائنات ينتمى إلى الكائنات المحللة؟ ....

☐ فطر عفن الخبز ☐ الطحالب الخضراء ☐ طائر أبو قردان

- تتغذى الكائنات المحللة على ....

☐ النباتات الخضراء ☐ جثث الكائنات الميتة ☐ بقايا المواد النباتية والحيوانية

1 أين تذهب الكائنات الميتة؟



- هل رأيت من قبل العفن ينمو على قطعة من الخبز أو فطر عيش الغراب ينمو فى التربة؟
- إذا كنت شاهدت ذلك فإنك قد رأيت عملية التحلل فى الواقع.

كنز التأسيس مع التركي

أولًا: الكائنات الكانسة

- الحيوانات التى تتغذى على الحيوانات والنباتات الميتة.

مثل: النسور والضباع وسرطان البحر والصراصير والذباب المنزلى.

ثانيًا: الكائنات المحللة

- تكمل الكائنات المحللة، مثل الحلزون والرخويات ودود الأرض والفطريات والبكتيريا عملية التحلل وتتغذى على بقايا النباتات والحيوانات الميتة.

أهميتها

- تقوم بتكسير الطعام من بقايا النباتات والحيوانات الميتة إلى قطع أصغر.

- تساعد فى تحلل بقايا النباتات والحيوانات الميتة إلى عناصر غذائية يمكن إعادتها إلى النظام البيئى.
- تمتص النباتات تلك العناصر الغذائية وتستمر الدورة من الكائنات المنتجة إلى الكائنات المستهلكة إلى الكائنات المحللة، ثم تعود إلى الكائنات المنتجة مرة أخرى.









إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: معرفة أهمية الكائنات المحللة ودورها فى نقل الطاقة فى النظام البيئى.

2 ماذا يحدث للنفايات؟

- ينتج الإنسان الكثير من النفايات التى قد تشغل مساحة كبيرة من الأرض؛ لذا يجب علينا التقليل من هذه النفايات باتباع الخطوات التالية:



1- تلقى فى سلة مهملات.



2- تنقل إلى أماكن مخصصة تسمى: مكب النفايات.



3- إعادة التدوير فى المصانع.

تتم عملية إعادة تدوير الأشياء بهدف استخدامها لصنع منتجات جديدة بدلًا من إلقائها فى مكب النفايات.

3 دور الكائنات المحللة

- عند غياب الكائنات المحللة، ستتراكم بقايا الكائنات الميتة بعضها فوق بعض كما هو الحال فى مكب النفايات.
- عملية التحلل هى عملية إعادة التدوير، ولكنها تحدث فى الطبيعة.
- تحتوى أجسام الكائنات الحية على العناصر الغذائية التى تحتاج إليها جميع الكائنات الحية للنمو والبقاء على قيد الحياة.
- عندما تموت الكائنات الحية تتحلل أجسامها، وتعود هذه العناصر الغذائية مرة أخرى إلى البيئة وتصبح جزءًا من التربة.
- تستخدم النباتات هذه العناصر الغذائية من أجل النمو.



يمكن حدوث عملية التحلل أيضًا تحت الماء.

س/سؤال

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1- الكائنات التى تتغذى على الأجسام الميتة وبقايا النباتات والحيوانات تعرف بالكائنات المستهلكة. ( )

2- يصنع فطر عفن الخبز غذاءه بنفسه فى وجود ضوء الشمس. ( )

3- يمكن الحفاظ على البيئة بإعادة تدوير الأشياء بعد استخدامها. ( )

15 نشاط رقمى لتوسيع مدى التعلم

السماد.

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.



https://study.ekb.eg



1 اختر الإجابة الصحيحة :

1- لتكوين شبكات غذائية مختلفة داخل نظام بيئى نحتاج إلى ....
(أ) كائنات منتجة وضوء شمس فقط
(ب) حيوانات مفترسة وفرائس فقط
(جـ) سلاسل غذائية متفاعلة مع بعضها
(د) كائنات محللة فقط

2- تظهر الشبكات الغذائية داخل الأنظمة البيئية ....
(أ) انتقال الطاقة بين الكائنات الحية
(ب) التفاعل بين السلاسل الغذائية المختلفة
(جـ) العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية
(د) جميع الاختيارات صحيحة

3- تعتبر .... مثالاً للحيوانات المفترسة فى السلاسل الغذائية.
(أ) الحشرات والضفادع
(ب) الأرانب والفئران
(جـ) الثعابين والصقور
(د) الصقور والجراد

4- الحيوانات التى تأكلها الحيوانات المفترسة تمثل .... فى السلاسل الغذائية.
(أ) أول مستوى فى السلاسل الغذائية
(ب) كائنات محللة
(جـ) الفرائس
(د) كائنات منتجة

5- أى مما يلى لا يعتبر من الكائنات المحللة؟ ....
(أ) البكتيريا
(ب) فطر عفن الخبز
(جـ) فطر عيش الغراب
(د) الطحالب الخضراء

6- أى هذه الخصائص لا تمثل الفطريات والبكتيريا فى السلاسل الغذائية؟ ....
(أ) تحلل بقايا النباتات والحيوانات الميتة
(ب) تعيد العناصر الغذائية إلى التربة
(جـ) تعتبر آخر مستوى فى السلسلة الغذائية
(د) كائنات منتجة للغذاء

7- عند غياب الكائنات المحللة من أى نظام بيئى ....
(أ) تتراكم جثث الكائنات الميتة
(ب) تقل خصوبة التربة
(جـ) تدمير السلاسل الغذائية
(د) جميع ماسبق

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين :

(الافتراس - التحلل - شبكات غذائية - الضباع والنسور - ديدان الأرض - الطحالب الخضراء)

1- تتداخل السلاسل الغذائية مع بعضها فى صورة .... داخل النظام البيئى.
2- من الحيوانات التى تتغذى على جثث الكائنات الميتة وتقوم بتكسير الطعام إلى قطع أصغر ....
3- عملية .... هى عملية إعادة تدوير ولكن تحدث فى الطبيعة.
4- من الكائنات المحللة التى تساهم فى إتمام عملية التحلل واستهلاك بقايا النباتات والحيوانات الميتة ....

3 صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

1- تعتبر النباتات الخضراء والطحالب من الكائنات المحللة.
2- تظهر الشبكات الغذائية مسار الطاقة فى الكائنات الحية لسلسلة غذائية واحدة.
3- تتم عملية تلوث الأشياء بهدف استخدامها لصنع منتجات جديدة والاستفادة منها.
4- عند غياب الكائنات المستهلكة تتراكم جثث الكائنات الميتة فى البيئة.

4 ما الدور الذى تقوم به الكائنات المحللة فى البيئة؟

1- .... 2- ....





شارك



الدرس السادس

كيف تحصل الصقور على الطاقة؟

- الآن، بعد أن تعلمت كيفية سريان الطاقة خلال نظام بيئى، حاول وضع تفسير علمى عن سريان الطاقة فى الكائنات الحية خلال الأنظمة البيئية المختلفة.

التساؤل

- كيف تنتقل الطاقة فى النظام البيئى؟

الفرض

- تنتقل الطاقة خلال النظام البيئى عن طريق العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية وبعضها فى صورة سلاسل غذائية.

الدليل

- تعلمنا من خلال دراستنا للسلاسل والشبكات الغذائية أن الطاقة تبدأ من الشمس.
- تحصل الكائنات المنتجة على الطاقة من الشمس، ثم الكائنات الحية الأخرى (المستهلكة) تستهلك الكائنات المنتجة كغذاء وتحصل على الطاقة.
- عندما تموت النباتات والحيوانات، فإنها توفر الغذاء والطاقة للكائنات المحللة والتى تعيد العناصر الغذائية التى تحتاج إليها النباتات إلى التربة مرة أخرى.

التفسير العلمى

- تنتقل الطاقة من خلال نظام بيئى عن طريق الاستهلاك.
- تصنع النباتات غذاءها بنفسها فى وجود ضوء الشمس ويطلق عليها كائنات منتجة للغذاء.
- تستهلك الحيوانات آكلات العشب مثل الأرانب الغذاء من النبات وتحصل على الطاقة والتى تنتقل إلى حيوان آخر من آكلات اللحوم مثل الثعلب فى النظام البيئى.
- عندما تموت الكائنات الحية فإن الكائنات المحللة مثل الفطريات والبكتيريا تتغذى على أجسامها وتعيد إلى التربة العناصر الغذائية مرة أخرى لينمو المزيد من النباتات وتستمر هذه الدورة الكبيرة.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: وضع تفسير علمى عن كيفية انتقال الطاقة فى النظام البيئى.



17 التطبيق العملى (STEM)

وظائف علم البيئة

1 عالـــمة بيئـــة متخصصة فى الأنظمة النباتية:

- الدكتورة بيكى باراك عالمة بيئة متخصصة فى النباتات، مما يعنى أنها تدرس مجموعة واسعة من النباتات المختلفة.
- قد تعتقد عندما تتخيل عالمًا فإنك سوف ترى شخصًا يعمل داخل المختبر، ويرتدى دائمًا المعطف الأبيض، لكن الدكتورة بيكى باراك كانت تجرى أبحاثها فى البرارى.
- لطالما كان حبها للحيوانات والنباتات منذ صغرها، ولكنها لم تكن تعلم أن هناك علمًا حقيقيًا يمكن من خلاله دراسة الحيوانات والنباتات إلى أن وصلت إلى سن المراهقة وبدأت تدرس علم البيئة.
- التحقت بعد ذلك بأحد الصفوف الدراسية عن الإصلاح البيئى وهناك تعلمت عنه لأول مرة.



إعادة بناء البيئات الطبيعية المتضررة.

2 انتشار البـــذور

- تحتاج النباتات إلى طرق مختلفة لنقل البذور أو نشرها حتى تنمو فى أماكن جديدة.
- قد تكون بذور النباتات لزجة، وقد تكون خفيفة وجافة.


البذور اللزجة

- تلتصق بأجسام الحيوانات مثل الحشرات.
(هذه البذور قد تلتصق بملابسك دون أن تشعر، ومن الصعب معرفة المكان الذى قد تسقط منك فيه).


البذور الخفيفة

- تنتشر هذه البذور بفعل الرياح، حيث تنتج النباتات هذه البذور عندما يكتمل نموها، وتتطاير البذور إلى مسافات طويلة ثم تستقر فى بيئات طبيعية جديدة لتنمو وتزدهر.

إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: البحث عبر الإنترنت فى مجالات: العلوم - التكنولوجيا - الهندسة - الرياضيات فى جمع معلومات عن دور عالم البيئة النباتية وبعض الوظائف فى علم البيئة.





وظائف علم البيئة



- تشجع الدكتورة باراك الناس على قضاء بعض الوقت فى التأمل فى العالم الطبيعى والاهتمام بالطبيعة.
- إذا كنت مهتمًا بالعالم الطبيعى، ففكر فى المشاركة فى أعمال الحفاظ أو الإصلاح البيئى فى منطقتك للمساعدة فى رعاية النباتات والحيوانات.
- قد يؤدى اهتمامك بالطبيعة الآن إلى أن تعمل فى مجال علم البيئة فى وقت لاحق.



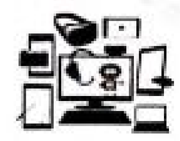
- فى ضوء ذلك قم بالبحث فى المجالات الآتية:

1 مجال العلوم:

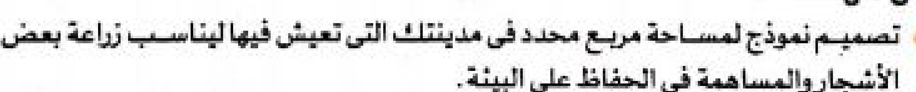


- تأثير التغيرات البيئية مثل التلوث وتغير المناخ على الكائنات الحية فى البيئات المختلفة.

2 مجال التكنولوجيا:



- استخدام رشاشات الماء فى رى المحاصيل للحفاظ على المياه.





3 مجال الهندسة:



- تصميم نموذج لمساحة مربع محدد فى مدينتك التى تعيش فيها لمناسب زراعة بعض الأشجار والمساهمة فى الحفاظ على البيئة.

4 مجال الرياضيات:



- عمل رسم بيانى للتأثير السلبى لحرائق الغابات على عدد الأشجار (بين عامى 1990 م حتى عام 2000م).

18 نشاط رقمى لتوسيع مدى التعلم



https://study.ekb.eg

مراجعة: انتقال الطاقة فى النظام البيئى.

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى.






مراجعة: انتقال الطاقة فى النظام البيئى

النظام البيئى

مساحة طبيعية تشمل الكائنات الحية وبيئتها التى تعيش فيها.

مكونات النظام البيئى

كائنات حية	عناصر غير حية
مثل: النباتات - الحيوانات - الإنسان	مثل: الماء - الهواء - التربة

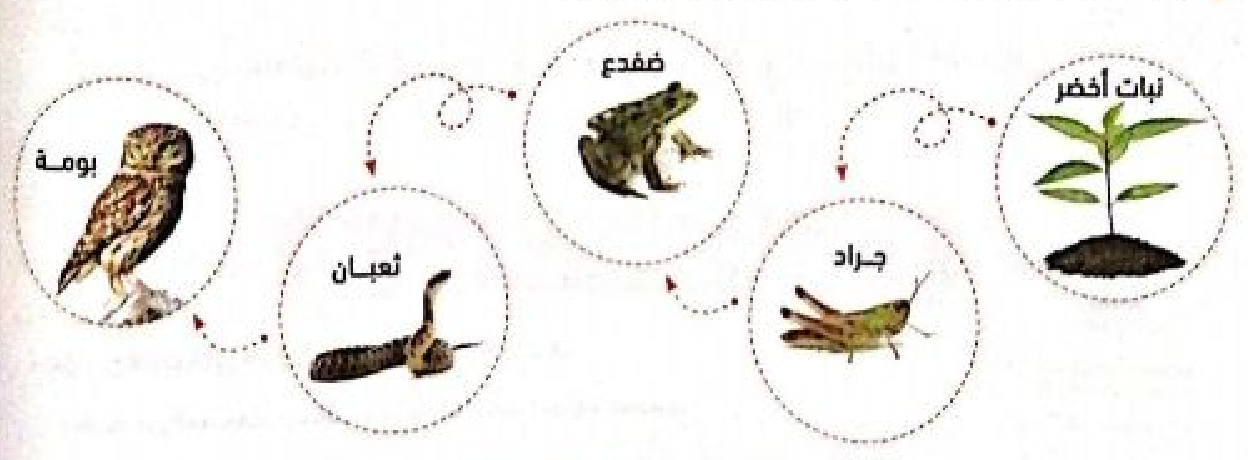
- **من أمثلة الأنظمة البيئية:** الصحراء - الغابات - البحار والمحيطات - الأنهار.
- تصنف الكائنات الحية حسب طريقة تغذيتها إلى:

كائنات منتجة	كائنات مستهلكة	كائنات محللة
تصنع غذاءها بنفسها فى وجود ضوء الشمس، وتقوم بعملية البناء الضوئى.	تعتمد فى غذائها على النباتات بصورة مباشرة أو غير مباشرة.	تحصل على غذائها من جثث الكائنات الميتة وبقايا المواد النباتية والحيوانية.
مثل: النباتات والطحالب.	منها آكلات العشب: مثل الأبقار والأرانب. ومنها آكلات اللحوم: مثل: الأسود والصقور.	مثل: الفطريات والبكتيريا.

- تحصل النباتات الخضراء على الطاقة من ضوء الشمس.
- تنتقل الطاقة من كائن حى لآخر من خلال السلاسل الغذائية والتى تبدأ دائمًا بكائنات منتجة للغذاء، ثم كائنات مستهلكة، وتنتهى بكائنات محللة.

السلسلة الغذائية

المسار الذى تنتقل فيه الطاقة من كائن حى لآخر فى النظام البيئى.



- ترتبط جميع الكائنات الحية مع بعضها بما فى ذلك الإنسان فى شبكات غذائية مختلفة.

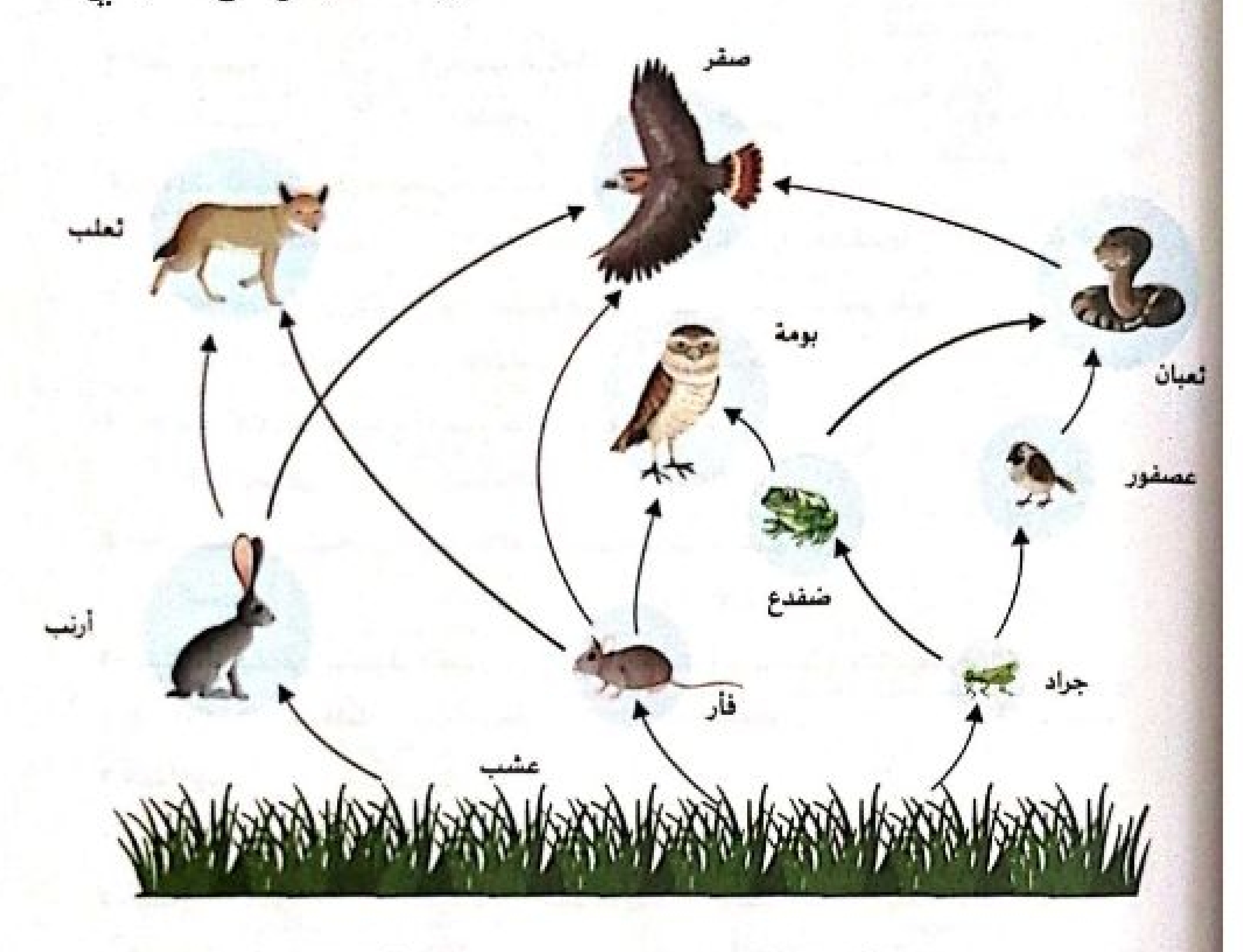
إرشادات ولى الأمر:

ساعد طفلك فى: مراجعة ما تعلمه عن كيفية انتقال الطاقة بين الكائنات الحية فى الأنظمة البيئية.

الشبكة الغذائية

مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها.

كنز التأسيس مع التركي



- تعد الشبكات الغذائية الخيار الأفضل لإظهار التفاعلات بين الكائنات الحية لأنها تظهر التفاعلات بين العديد من السلاسل الغذائية وليس بين عدد قليل من الكائنات الحية في النظام البيئي.

دور الكائنات المحللة في الطبيعة

- تقوم بتحليل أجسام الكائنات الميتة وبقايا المواد النباتية والحيوانية، مما يسمح بإعادة العناصر الغذائية الموجودة في أجسام هذه الكائنات مرة أخرى إلى التربة والحفاظ على توازن النظام البيئي.

- الشمس هي المصدر الرئيسي لمعظم الطاقات على سطح الأرض.
- يحصل الإنسان على الطاقة من الغذاء في وجود الأكسجين داخل خلايا الجسم.
- تتم عملية إعادة تدوير الأشياء بهدف استخدامها لصنع منتجات جديدة بدلًا من الذهاب إلى مكب النفايات.







كنز التأسيس مع التركي

1 اخترالإجابة الصحيحة:

1 - تحتاج جميع .... إلى مصدر للطاقة.

(ا) المحيطات (ب) الأملاح (جـ) الصخور (د) الكائنات

2 - أى هذه الكائنات يمكن أن تنتهى به سلسلة غذائية؟ ....

(ا) الطحالب الخضراء (ب) الثعبان والصقر (جـ) الفطريات والبكتيريا (د) نبات الصبار

3 - العلاقة الغذائية التى تنتهى بالتهام الفريسة فى سلسلة غذائية يمكن أن يطلق عليها ....

(ا) الشبكة الغذائية (ب) الافتراس (جـ) الترمم (د) ذاتية التغذية

4 - أى هذه الكائنات لا يستطيع أن يصنع غذاءه بنفسه؟ ....

(ا) التين الشوكى (ب) نبات الفول (جـ) الجراد (د) الطحالب البنية

5 - يعتبر الثعبان مستهلكًا من الدرجة الثالثة فى سلسلة غذائية إذا تغذى على ....

(ا) الجراد (ب) الضفادع (جـ) الأرنب (د) الغزال

6 - يستفيد الإنسان من النباتات فى الحصول على غذائه بطريقة مباشرة أو غير مباشرة؛ ولذلك يعتبر من الكائنات ....

(ا) آكلات العشب فقط (ب) المنتجة (جـ) المحللة (د) المستهلكة

7 - تبدأ السلسلة الغذائية دائمًا بكائنات ....

(ا) منتجة (ب) مستهلكة (جـ) محللة (د) مفترسة

8 - تشمل السلاسل الغذائية كائنات منتجة ومستهلكة ومحللة. أى هذه الاختيارات يعد مثالًا على ذلك؟ ....

(ا) المكسرات - السنجاب - الفطر (ب) ورقة - نسر - طائر الروبن

(جـ) بذور - فأر - بومة (د) فراشة - عنكبوت - جراد

9 - ما الكائن الذى يحصل على الطاقة من كائن حى آخر؟ ....

(ا) الأرنب (ب) الصبار (جـ) الورد (د) شجرة السنط

10 - تحصل النباتات على الطاقة من ضوء الشمس لصنع غذائها، ولذا تعتبر.................. .

(ا) كائنات محللة (ب) كائنات مستهلكة (جـ) كائنات منتجة (د) عناصر غيرحية

11 - «الفأر يأكل العشب والبذور، والبومة تأكل الفأر». الجملة السابقة تعد مثالًا لـ.................. .

(ا) آكلات اللحوم (ب) شبكة غذائية (جـ) آكلات عشب (د) سلسلة غذائية

12 - أى هذه الكائنات يعتبر من آكلات العشب واللحوم؟ ....

(ا) الغراب (ب) النسر (جـ) الأرنب (د) الأسد

13 - مساحة من الطبيعة تشمل كائنات حية وعناصر غيرحية تعرف بـ ....

(ا) الشبكة الغذائية (ب) التوازن البيئى (جـ) النظام البيئى (د) السلسلة الغذائية

14 - أى هذه الاختيارات يعبر عن مفترس وفريسة؟ ....

(أ) الثعبان والصقر (ب) الأرنب والثعبان (جـ) الغزال والأسد (د) جميع الاختيارات صحيحة

15 - إذا اختفت الفطريات والبكتيريا من أى نظام بيئى ....

(أ) تزداد خصوبة التربة (ب) يظل النظام البيئى فى حالة تفاعل وتوازن

(جـ) يختل التوازن البيئى (د) يستمر انتقال الطاقة فى النظام البيئى

16 - حدد الترتيب الصحيح لهذه السلسلة الغذائية:

(أ) نبات ← صقر ← ثعبان ← فأر (ب) نبات ← فأر ← صقر ← ثعبان

(جـ) نبات ← فأر ← ثعبان ← صقر (د) صقر ← ثعبان ← فأر ← نبات

17 - تتم عملية إعادة تدوير الأشياء فى البيئة بهدف ....

(أ) الحد من التلوث البيئى (ب) صنع منتجات جديدة بدلًا من الذهاب إلى مكب النفايات

(جـ) ترشيد استهلاك الوقود الحفرى (د) جميع الاختيارات صحيحة

18 - السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها تعرف بـ ....

(أ) النظام البيئى (ب) الشبكة الغذائية

(جـ) أكلات العشب واللحوم (د) العلاقات الغذائية

19 - تشترك الأنظمة البيئية المختلفة مثل الصحراء والمحيطات فى ....

(أ) المساحة (ب) أنها تشمل كائنات حية فقط

(جـ) أنها تشمل كائنات حية وعناصر غير حية (د) أنها لا يوجد بها كائنات محللة

20 - الكائنات المستهلكة فى السلاسل الغذائية تشمل ....

(أ) أكلات العشب فقط (ب) أكلات العشب وأكلات اللحوم

(جـ) الفطريات والبكتيريا (د) الزواحف والطيور فقط

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1 - الحيوان الذى يصطاد حيوانًا ضعيفًا ويتغذى عليه يسمى .... (الفريسة - المفترس)

2 - النباتات الخضراء كائنات .... (منتجة - محللة)

3 - اثنان أو أكثر من سلاسل غذائية متداخلة مع بعضها تعرف بـ .... (النظام البيئى - الشبكة الغذائية)

4 - الحيوان الذى يتغذى على الجراد فى السلاسل الغذائية يعتبر .... (مستهلكًا أوليًا - مستهلكًا ثانويًا)

5 - يحتوى النظام البيئى على .... (كائنات حية فقط - كائنات حية وعناصر غير حية)

6 - آخر مستوى فى السلاسل الغذائية الكائنات .... (المنتجة - المحللة)

7 - يحصل الإنسان على الطاقة من الغذاء فى وجود غاز .... (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون)

8 - المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض .... (القمر - الشمس)

9 - تبدأ السلسلة الغذائية بكائن .... (مستهلك - منتج)

14 - أى هذه الاختيارات يعبر عن مفترس وفريسة؟ ....

(أ) الثعبان والصقر (ب) الأرنب والثعبان (جـ) الغزال والأسد (د) جميع الاختيارات صحيحة

15 - إذا اختفت الفطريات والبكتيريا من أى نظام بيئى ....

(أ) تزداد خصوبة التربة (ب) يظل النظام البيئى فى حالة تفاعل وتوازن

(جـ) يختل التوازن البيئى (د) يستمر انتقال الطاقة فى النظام البيئى

16 - حدد الترتيب الصحيح لهذه السلسلة الغذائية:

(أ) نبات ← صقر ← ثعبان ← فأر (ب) نبات ← فأر ← صقر ← ثعبان

(جـ) نبات ← فأر ← ثعبان ← صقر (د) صقر ← ثعبان ← فأر ← نبات

17 - تتم عملية إعادة تدوير الأشياء فى البيئة بهدف ....

(أ) الحد من التلوث البيئى (ب) صنع منتجات جديدة بدلًا من الذهاب إلى مكب النفايات

(جـ) ترشيد استهلاك الوقود الحفرى (د) جميع الاختيارات صحيحة

18 - السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها تعرف بـ ....

(أ) النظام البيئى (ب) الشبكة الغذائية

(جـ) أكلات العشب واللحوم (د) العلاقات الغذائية

19 - تشترك الأنظمة البيئية المختلفة مثل الصحراء والمحيطات فى ....

(أ) المساحة (ب) أنها تشمل كائنات حية فقط

(جـ) أنها تشمل كائنات حية وعناصر غير حية (د) أنها لا يوجد بها كائنات محللة

20 - الكائنات المستهلكة فى السلاسل الغذائية تشمل ....

(أ) أكلات العشب فقط (ب) أكلات العشب وأكلات اللحوم

(جـ) الفطريات والبكتيريا (د) الزواحف والطيور فقط

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1 - الحيوان الذى يصطاد حيوانًا ضعيفًا ويتغذى عليه يسمى .... (الفريسة - المفترس)

2 - النباتات الخضراء كائنات .... (منتجة - محللة)

3 - اثنان أو أكثر من سلاسل غذائية متداخلة مع بعضها تعرف بـ .... (النظام البيئى - الشبكة الغذائية)

4 - الحيوان الذى يتغذى على الجراد فى السلاسل الغذائية يعتبر .... (مستهلكًا أوليًا - مستهلكًا ثانويًا)

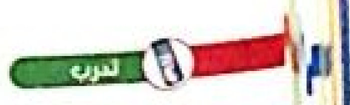
5 - يحتوى النظام البيئى على .... (كائنات حية فقط - كائنات حية وعناصر غير حية)

6 - آخر مستوى فى السلاسل الغذائية الكائنات .... (المنتجة - المحللة)

7 - يحصل الإنسان على الطاقة من الغذاء فى وجود غاز .... (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون)

8 - المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض .... (القمر - الشمس)

9 - تبدأ السلسلة الغذائية بكائن .... (مستهلك - منتج)



10 - مسار الطاقة من كائن حى إلى آخر حسب طريقة الحصول على الغذاء يعرف بـ .... (النظام البيئى - السلسلة الغذائية)

11 - توجد الفطريات والبكتيريا فى .... السلسلة الغذائية. (بداية - نهاية)

12 - تتغذى الكائنات المحللة على .... (النباتات الخضراء - بقايا النباتات والحيوانات الميتة)

13 - من أمثلة الكائنات التى تصنع غذاءها بنفسها فى وجود ضوء الشمس .... (الأشجار - الفطريات)

14 - من الحيوانات آكلات العشب .... (الثعالب - الأبقار)

15 - يحصل .... على الطاقة من كائن حى آخر. (الفأر - العشب)

3 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
1- عشب ← جراد ← ضفدع	( ) الكائنات المنتجة.
2- تصنع غذاءها بنفسها فى وجود ضوء الشمس.	( ) الكائنات المحللة.
3- توجد فى نهاية السلسلة الغذائية.	( ) نموذج لسلسلة غذائية.
4- تحتاج إليها جميع الكائنات الحية للبقاء على قيد الحياة.	( ) الطاقة.

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

كنز التأسيس مع التركي

1 - يحتاج الإنسان إلى قليل من الطاقة عند الجرى وبذل المجهود. ( )

2 - يحتوى النظام البيئى على كائنات حية فقط. ( )

3 - لا يتأثر النظام البيئى عند غياب الكائنات المحللة مثل الفطريات والبكتيريا. ( )

4 - تختلف الأنظمة البيئية فى أعداد الكائنات الحية بها والمساحة التى تشغلها فى الطبيعة. ( )

5 - لا تتكون سلاسل غذائية فى بعض الأنظمة البيئية مثل الصحراء والغابات. ( )

6 - تبدأ السلاسل الغذائية بكائنات منتجة للغذاء مثل النباتات الخضراء وتنتهى بكائنات محللة. ( )

7 - يمثل الثعبان حيوانًا مفترسًا وفريسة معًا فى بعض السلاسل الغذائية. ( )

8 - تنتقل الطاقة فى السلاسل الغذائية من الكائنات المستهلكة إلى الكائنات المنتجة. ( )

9 - تعيد الفطريات والبكتيريا العناصر الغذائية مرة أخرى إلى التربة من أجسام الكائنات الميتة. ( )

10 - تتميز الكائنات المستهلكة بقدرتها على صنع غذائها بنفسها مثل الإنسان والحيوان. ( )

11 - ترتبط السلاسل الغذائية مع بعضها داخل النظام البيئى. ( )

12 - تصنف الكائنات الحية إلى نوعين فقط منتجة ومستهلكة حسب طريقة التغذية. ( )

5 أكمل العبارات الآتية:

1 - تصنف الكائنات الحية حسب طريقة التغذية إلى ثلاثة أنواع: كائنات منتجة و .... و ....

2 - تبدأ السلاسل الغذائية بكائنات منتجة للغذاء مثل .... ، وتنتهى بكائنات محللة مثل ....

3 - ترتبط السلاسل الغذائية مع بعضها فى صورة .... داخل النظام البيئى .

4 - يتكون النظام البيئى من كائنات حية مثل النباتات والحيوانات وعناصر غير حية مثل .... و ....

5 - من أمثلة الأنظمة البيئية الصحراء و .... و ....

6 - الفطريات والبكتيريا من الكائنات .... ، بينما النباتات الخضراء والطحالب من الكائنات .... فى السلسلة الغذائية .

7 - تمد أشعة الشمس النبات بـ .... ليقوم بتحويل الماء وغازثانى أكسيد الكربون إلى جلوكوز.

8 - تحصل النباتات الخضراء على الطاقة من .... ، وتنتقل هذه الطاقة إلى الكائنات .... فى السلسلة الغذائية .

6 اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

1 - مساحة من الطبيعة تحتوى على كائنات حية وعناصر غير حية . (...................)

2 - المسار الذى تنتقل فيه الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر. (...................)

3 - عدة سلاسل غذائية متداخلة مع بعضها. (...................)

4 - كائنات تصنع غذاءها بنفسها فى وجود ضوء الشمس. (...................)

5 - كائنات تعتمد على النباتات فى الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة. (...................)

6 - كائنات تحصل على غذائها من أجسام الكائنات الميتة وبقايا المواد النباتية والحيوانية فى النظام البيئى. (...................)

7 - الحيوانات التى تتغذى على الحيوانات والنباتات الميتة . (...................)

7 أسئلة متنوعة:

1- صنف الكائنات الحية التالية إلى منتجة أو مستهلكة أو محللة:

(نبات الذرة - الأرنب - الصبار - سحالي الصحراء - طائر أبو قردان - فطر عفن الخبز - البكتيريا - الثعلب القطبى - أشجار السنط)

الكائنات المنتجة	الكائنات المستهلكة	الكائنات المحللة
....	....	....
....	....	....

2- ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:

(أ) الشكل يعبر عن .... (سلسلة غذائية - شبكة غذائية)

(ب) يمثل الطائر الذى يتغذى على الجراد .... (مستهلكًا أوليًا - مستهلك ثانويًا)

(جـ) الكائن المنتج للغذاء هو .... (النبات - الجراد)

(د) بعد موت البومة .... انتقال الطاقة. (يستمر - يتوقف)

3- انظر إلى الصورة المقابلة، ثم أجب:

(أ) الصورة تعبر عن عملية .... (الافتراس - التحلل)

(ب) من أمثلة الكائنات المحللة .... (نبات الصبار - فطر عفن الخبز)

(جـ) تعتبر الكائنات المحللة .... مستوى فى السلاسل الغذائية. (أول - آخر)

4- انظر إلى الصورة المقابلة، ثم أجب:

(أ) الصورة تعبر عن عملية .... (الافتراس - التحلل)

(ب) يعتبر الثعبان فى هذه العلاقة الغذائية .... (الفريسة - المفترس)

(جـ) إذا اختفت الثعابين من نظام بيئى ....

(يختل التوازن البيئى - لا يتأثر النظام البيئى)

5- رتب الكائنات الحية التالية لتوضح مسار الطاقة فى سلسلة غذائية:

(أ) جراد - طائر الهدهد - عشب - النسر - الأفعى.

.... ← .... ← .... ← .... ← ....

(ب) أسماك القرش - طحالب - حشرات مائية - أسماك صغيرة.

.... ← .... ← .... ← ....

6- يتكون النظام البيئى من كائنات حية وعناصر غير حية، وضح ذلك بالأمثلة:

(أ) الكائنات الحية، مثل: ....

(ب) العناصر غير الحية، مثل: ....

(جـ) أمثلة للأنظمة البيئية: ....

7- «تعد الشبكات الغذائية هى الخيار الأفضل لإظهار التفاعلات بين الكائنات الحية». هل توافق على هذا الرأى أم لا؟ اختر التعليل المناسب.

(أ) رأيك: .... ☐ نعم ☐ لا

(ب) التعليل المناسب: ....

(لأنها تظهر التفاعلات بين عدد قليل من الكائنات الحية - لأنها تظهر التفاعلات بين عدة سلاسل غذائية متداخلة)

8- أكمل الجدول التالى:

الحيوانات أكلات العشب	الحيوانات أكلات اللحوم
تعتمد على .... فى غذائها للحصول على الطاقة.	تعتمد على .... فى غذائها للحصول على الطاقة. ....
مثل:	مثل: ....



اختبر نفسك | المفهوم الثانى | 30

كنز التأسيس مع التركي

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1 - تظهر الشبكات الغذائية ....

(ا) العناصر غير الحية فى البيئة (ب) العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

(جـ) صور تكيف الكائنات الحية فى البيئة (د) المواد التى تلوث الغلاف الجوى

2 - يعتبر الجراد فى السلاسل الغذائية مثالًا لكائن ....

(ا) منتج للغذاء (ب) مستهلك أولى (جـ) مستهلك ثانوى (د) من الكائنات المحللة

3 - تتدفق الطاقة فى شكل غذاء من كائن حى إلى كائن حى آخر. أى مما يلى يعبر عن الاتجاه الصحيح لتدفق هذه الطاقة؟ ....

(ا) من الكائنات المنتجة إلى الكائنات المستهلكة (ب) من الكائنات المستهلكة إلى الكائنات المنتجة

(جـ) ذهابًا وإيابًا بين الكائنات المستهلكة والمنتجة (د) لا يوجد تدفق للطاقة بين الكائنات المنتجة والمستهلكة

4 - أى هذه الكائنات يمكن أن تبدأ به سلسلة غذائية فى بيئة مائية؟ ....

(ا) عشب (ب) حشرات مائية صغيرة (جـ) طحالب خضراء وملونة (د) أسماك البلطى

5 - الحيوانات التى تصطاد حيوانات أخرى وتتغذى عليها للحصول على الطاقة تعتبر ....

(ا) آكلات عشب (ب) كائنات منتجة (جـ) الفرائس (د) الحيوانات المفترسة

2 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 - تصنع النباتات الخضراء غذاءها بنفسها فى وجود ضوء الشمس؛ ولذلك تعتبر كائنات مستهلكة. ( )

2 - لا تنتقل الطاقة من كائن حى إلى كائن حى آخر فى النظام البيئى. ( )

3 - للكائنات المحللة دور هام فى الحفاظ على توازن الأنظمة البيئية وزيادة خصوبة التربة. ( )

4 - السحالى من الزواحف والضفادع من البرمائيات وكلتاهما كائنات مستهلكة فى السلاسل الغذائية. ( )

5 - تنتقل الطاقة فى النظام البيئى من الكائنات المستهلكة إلى الكائنات المنتجة. ( )

3 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1 - أول مستوى فى السلاسل الغذائية .... (النباتات الخضراء - الفطريات والبكتيريا)

2 - العلاقات الغذائية بين العديد من الكائنات الحية فى السلاسل الغذائية تعرف بـ.......................... (النظام البيئى - الشبكة الغذائية)

3 - إذا لم تجد الأسود غذاءها من الفرائس فى نظام بيئى، فإنها .... (تنقرض - تلجأ لغذاء آخر مثل العشب)

4 ادرس الشكل المقابل، ثم أجب:



1 - الصقر من الطيور .... (آكلة العشب - آكلة اللحوم)

2 - كون سلسلة غذائية يوجد بها الصقر وتأكد من احتوائها على خمسة كائنات مختلفة على الأقل.

....

